أثر طريقة اختيار الفقرات في اختبار الجذع المشترك على دقة معادلة اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن

The Impact of Anchor Items Selection Method on Equating Accuracy of Multi-Levels Mathematics Test For The Basic Stage in Jordan

إعداد الطالب

إسماعيل محمد محمود الصمادي

إشراف

الأستاذ الدكتور عبدالرحمن عدس

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراة في تخصص قياس وتقويم

كلية الدراســـات التربوية العليـــا

جامعة عمان العربية للدراسات العليا

2008-2007

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

"إِنَّمَا يُوَفَّى الصَّابِرُونَ أَجْرَهُم بِغَيْرِ حِسَابٍ"

صدق الله العظيم

سُورَةُ : الزُّمَر الآية رقم (10)

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

التفويض

أنا الطالب : **إسماعيل محمد محمود الصمادي**

أفوض جامعة عمان العربية للدراسات العليا بتزويد نسخ من أطروحتي للمكتبات، أو المؤسسات، أو الهيئات، أو الأشخاص عند طلبها.

الاسم : **إسماعيل محمد محمود الصمادي**

التوقيع :

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة وعنوانها " **أثر طريقة اختيار الفقرات في اختبار الجذع المشترك على دقة معادلة اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن** "

وأجيزت بتاريخ : **8 / 8 / 2007م**

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الأستاذ الدكتور عبدالله زيد الكيلاني	رئيسا	.....
الأستاذ الدكتور عبدالرحمن عدس	عضواً ومشرفاً	.....
الأستاذة الدكتورة نايفة قطامي	عضواً	.....
الدكتور عبدالحافظ الشايب	عضواً	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، وأفضل الصلاة وأتم التسليم على خير الخلق أجمعين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

الحمد والشكر لله وحده أولاً وأخيراً،الذي أعانني على إتمام هذا العمل المتواضع، والذي اسأله وحده أن يفيد منه غيري من طلبة العلم.

بعد أن من الله تعالى علي بانجاز هذه الدراسة وانطلاقاً من الحكمة التي تقول " من علمني حرفاً كنت له عبداً" ، فإنه يشرفني أن أتقدم بوافر الشكر وعظيم الامتنان للمشرف على هذه الأطروحة الأستاذ الدكتور عبدالرحمن عدس، الذي كان وما زال خير معلم ومرشد ودليل خلال الدراسة الجامعية وفي مرحلة إعداد الرسالة، فجزاه الله عني وعن جميع طلبة العلم خير الجزاء.

ويسرني أن أتقدم بالشكر والعرفان لرئيس وأعضاء لجنة المناقشة الكريمة، والمكونة من الأساتذة الأفاضل : الأستاذ الدكتور عبدالله زيد الكيلاني، والذي أشبهه وغيري من طلبة العلم بالبحر الذي لا ينضب، والأستاذة الدكتورة نايفة قطامي، والدكتور عبدالحافظ الشايب، اللذين سنبقى ندين لهم بما تعلمناه وسنتعلمه منهم، وذلك على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الأطروحة.

كما أتوجه بالشكر والتقدير إلى الخال الأستاذ محمد فتحي الصمادي الذي قام بتدقيق الأطروحة وتصويبها لغوياً.

وأتقدم بجزيل الشكر والامتنان لأخي الأستاذ جمال الذي ساعدني في مراحل الدراسة جميعها فكان نعم الأخ والأب الحاني.

وأتوجه بجزيل الشكر لكل من أسهم بإخراج هذه الأطروحة وتنفيذ الإجراءات المتعلقة بها، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

الباحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الإهداء

الى جدي الفاضل أطال الله عمره .

الى والديّ الحبيبين أطال الله عمرهما، وألبسهما ثوب العافية، وأعانني على برهما، واللذين ما فتئوا يوماً من الدعاء لي.

الى زوجتي وحبيبتي ورفيقة عمري ودربي أم راشد، التي بتشجيعها المستمر وسهرها على راحتي أمدتني بالصبر والاستمرار، والتي عانت وتحملت كثيراً

الى أبنائي: رهف وراشد ورند ومرح ولين، الذين بتحملهم أعانوني على إتمام هذا العمل والذين كانوا وما زالوا همي ليصبحوا أفضل مني.

الى أخي الأكبر جمال ، الذي كان وما زال خير أخ وأب ومعين .

الى جميع أخواني وأخواتي وكل من ساعدني ووقف الى جانبي .....

أهدي عملي هذا .

الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

شكر وتقدير ..... **ه**

الإهداء ..... **و**

فهرس المحتويات ..... **ز**

فهرس الجداول ..... **ط**

فهرس الملاحق ..... **ل**

فهرش الأشكال ..... **م**

ملخص الدراسة ..... **ن**

ABSTRACT ..... **ع**

الفصل الأول **1**

خلفية الدراسة وأهميتها **1**

تمهيد 1

مشكلة الدراسة وأسئلتها 3

أهمية الدراسة 6

حدود الدراسة 7

تعريف المصطلحات الإجرائية 8

الفصل الثاني **10**

الإطار النظري والدراسات السابقة **10**

أولا: الإطار النظري 10

اختبار الجذع المشترك 12

مواصفات وأنواع اختبار الجذع المشترك 13

المعادلة (Equating) 15

أنواع المعادلة 19

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تصاميم المعادلة 22
الأخطاء المعيارية للمعادلة (Standard Errors of Equating) 24
الخطأ المعياري للمعادلة المئينية (Standard Error of Equipercentile Equating) 26
ثانياً : الدراسات السابقة 27
الفصل الثالث 35
الطريقة والإجراءات **35**
مجتمع الدراسة 35
عينة الدراسة 35
أداة الدراسة 36
الإجراءات 38
المعالجة الإحصائية 41
الفصل الرابع 43
النتائج **43**
الفصل الخامس 81
مناقشة النتائج **81**
المراجع **87**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الجدول ..... الصفحة

جدول (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب متغير الجنس وعدد الشعب 35

جدول (2) توزيع أفراد العينة حسب متغيري الصف الدراسي والجنس 36

جدول (3) مواصفات أشكال اختبار الجذع المشترك.....41

جدول (4) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 45

جدول (5) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 46

جدول (6) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس.....47

جدول (7) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 50

جدول (8) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 50

جدول (9) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس.....51

جدول (10) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الجذع المشترك 54

جدول (11) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 55

جدول (12) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 56

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

جدول (13) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس 56
جدول (14) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 59
جدول (15) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 59
جدول (16) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس 60
جدول (17) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 63
جدول (18) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 63
جدول (19) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس 64
جدول (20) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 67
جدول (21) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 68
جدول (22) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس 69
جدول (23) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 72

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (24) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 73
جدول (25) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس 74
جدول (26) التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 77
جدول (27) الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً 77
جدول (28) المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس 78
جدول (29) الخطأ المعياري للمعادلة المئينية العمودية للأشكال المختلفة للجذع المشترك..... 80

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

الرقم	العنـــــــــــــــوان	الصفحة
ملحق (1)	أسماء المحكمين من مدرسين ومدرسات ومشرفين تربويين	92
ملحق (2)	أسماء المدارس الأساسية التي تمثل عينة الدراسة	93
ملحق (3)	جدول مواصفات اختبار الصف الخامس لوحدة الكسور العادية للفقرات الخاصة وعددها (65) فقره	102
ملحق (4)	جدول مواصفات اختبار الصف السادس لوحدة الكسور العادية للفقرات الخاصة وعددها (65) فقرة	103
ملحق (5)	جدول مواصفات اختبار الجذع المشترك بين الصفين الخامس والسادس الأساسيين وعدد الفقرات (35) فقره.....	104
ملحق (6)	الاختبار التحصيلي للصف الخامس الأساسي في موضوع الكسورالعادية	97
ملحق (7)	الاختبار التحصيلي للصف السادس الأساسي في موضوع الكسورالعادية	108
ملحق (8)	اختبار الجذع المشترك بين الصفين الخامس والسادس الأساسيين في موضوع الكسور العادية.....	120
ملحق (9)	نموذج الإجابة الصحيحة للاختبارات.....	126
ملحق (10)	معاملات ارتباط بيرسون للاتساق الداخلي بين العلامات على كل فقرة والعلامة الكلية للاختبار لطلاب الصفين الخامس والسادس الأساسيين	13
ملحق (11)	خطاب الموافقة على إجراء الاختبار من مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية	131

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرش الأشكال

الرقم	العنـــــــــــــــوان	الصفحة
شكل (1)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	48
شكل (2)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	52
شكل (3)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	57
شكل (4)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	61
شكل (5)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	65
شكل (6)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	70
شكل (7)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس	75
شكل (8)	العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى مـــا يناظرهـــا مـــن العلامات الخام في الصف السادس.....	79

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملخص

(أطروحة دكتوراه)

أثر طريقة اختيار الفقرات في اختبار الجذع المشترك على دقة معادلة اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن.

رسالة دكتوراه

إعداد

إسماعيل محمد محمود الصمادي

إشراف

الأستاذ الدكتور عبد الرحمن عدس

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دقة المعادلة المئينية العمودية باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، وذلك من خلال الخطأ المعياري للمعادلة المئينية العمودية.

واستخدمت طريقة المعادلة المئينية العمودية المنبثقة عن النظرية التقليدية في القياس نظراً لما أثبتته الدراسات السابقة من أنها تعطي نتائج أكثر دقة لعملية المعادلة من الطرق الأخرى.

وتمت عملية المعادلة بين علامات طلاب الصف الخامس الأساسي وعلامات طلاب الصف السادس الأساسي على اختبارين تحصيليين في الرياضيات لوحدة الكسور العادية،وهو أحد المواضيع المشتركة بين المنهاجين، حيث تم تطبيق المعادلة باستخدام اختبار الجذع المشترك والذي تم بناؤه كفقرات مشتركة بين الاختبارين.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تألفت عينة الدراسة من (800) طالباً وطالبة من الصفين الخامس والسادس،الذين تم اختيار مدارسهم بالطريقة العشوائية البسيطة من مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية، وأجريت الدراسة خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2007/2006 م.

وتم إجراء المعادلة المئينية العمودية باستخدام ثمانية أشكال من اختبارات الجذع المشترك، وذلك وفقاً للمعايير التالية:عدد الفقرات،تمثيل المحتوى،الصعوبة والتمييز،وتم حساب دقة المعادلة من خلال الخطأ المعياري للمعادلة في كل شكل من الأشكال السابقة.

وخلصت الدراسة إلى أن دقة المعادلة المئينية العمودية كانت أعلى ما يمكن عندما كان عدد فقرات اختبار الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز، وأن توفر خاصية التمييز في الفقرات لاختبار الجذع المشترك تعطي دقة أكبر مما لو توفرت خاصية الصعوبة في الفقرات.

وبناءً على نتائج الدراسة فان الباحث يوصى باستخدام تصميم الجذع المشترك وذلك للحصول على نتائج معادلة أكثر دقة، وان على مصممي الاختبارات الأخذ بالاعتبار الخصائص الجيدة لفقرات الجذع المشترك؛ مثل تمثيل المحتوى والصعوبة والتمييز وأن يكون عددها أكبر ما يمكن،وكذلك فإن هذه الدراسة تقترح إجراء دراسة حول دقة المعادلة العمودية باستخدام تصميم الجذع المشترك بإضافة معيار خامس للفقرات هو معامل التحيز للفقرات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ABSTRACT

The Impact of Anchor Items Selection Method on Equating Accuracy of Multi-Levels Mathematics Test For The Basic Stage in Jordan.

Prepared By
Ismail Moh'd Mahmoud Al Smadi

Supervised By
Professor Abdul Rahman Adas

This study aimed at investigating the accuracy of vertical equepercentile equating of anchor test items of nonequivalent groups design by using the standard error of equepercentile equating method.

The equepercentile equating method has been used in this study because it has a high degree of accuracy as shown in the previous studies.

The equating method was applied in this study on five graders scores and six graders scores through two achievement math tests. The main subject of the tests was the usual fractions that are common between maths curricula of both grades. The equating was applied by using anchor items test.

The sample of the study consisted of (800) male and female subjects, from grades five and six in the directorate of education of Irbid district.(i.e. second region). The schools participated were chosen randomly.

www.manaraa.com

The equepercentile equating method was applied on eight different forms of anchor test in accordance with: The number of items, content representation, difficulty coefficient and discrimination coefficient.

Results indicated that the highest degree of equating accuracy was achieved using the anchor test which has the following properties: having more than (20) items, representing of content, difficulty and discrimination of items. In addition, Accuracy of equating resulting from using anchor test items that represent discrimination property was higher than the one resulting using the items representing item difficulty.

It has been recommended that with number of anchor items representatives of content, difficulty and discrimination of items are main criterion that should be considered when using equepercentile vertical equating method in the design of anchor test of nonequivalent groups.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

تمهيد

تعتبر الاختبارات سواء النفسية أو التربوية من أهم أدوات القياس النفسي والتربوي، حيث تستخدم غالباً لتزويد القائمين على العملية التعليمية التعلمية ببيانات ومعلومات يمكن الاعتماد عليها بدرجة مقبولة من الثقة في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة باختيار الطلبة وتصنيفهم أو تحويلهم إلى البرامج التربوية أو العلاجية أو التأهيلية المناسبة. ونظراً لأهمية هذه القرارات المعتمدة على نتائج تطبيق هذه الاختبارات؛ وحتى لا يتكرر تطبيق الاختبار نفسه مرة أخرى فانه عادةً ما يتم بناء صور(أو نماذج) متكافئة للاختبار بحيث إن علامة الطالب على أي من الصور تكون لها الدلالة نفسها والقيمة القياسية فيما لو تحققت على صورة أخرى للاختبار، عندئذ يقال أن هناك تكافؤ تام بين الصور المتعددة للاختبار نفسه، ولكن في الواقع نادراً ما يحدث مثل هذا التكافؤ تاماً، لذلك يصبح من الضروري معادلة الدرجات على هذه الصور للاختبار حيث يطلق على هذه العملية معادلة الاختبار(Test Equating).

وتعرف عملية المعادلة بأنها إجراء لإزالة الآثار التي يتركها الفرق بين متوسط مستويات الصعوبة لفقرات الاختبار؛ وكذلك الفروق في متوسط مستويات التمييز لفقرات الاختبار، على درجات الاختبار؛ وذلك بين صورتين من الاختبار نفسه لجعلهما متكافئتين (Kolen & Brennan, 1995).

ويعتبر لورد (Lord,1977) أن صور الاختبار تكون متكافئة عندما لا يشكل تطبيق أي صورة منها فارقاً في أداء المفحوص، إذ إن صورتي الاختبار (X,Y) لا يمكن أن تعتبرا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متكافئتين إلا إذا كان تقدير مقدرة الفرد هو نفسه؛ بغض النظر عن الصورة التي يختبر عليها الفرد.

وعند معادلة الاختبارات تبرز ثلاث قضايا مترابطة ومتداخلة يجب أخذها بعين الاعتبار، الأولى هي الأساس النظري الذي يتم بموجبه التناظر والمقابلة بين العلامات على الصور المختلفة حيث إن وهناك نظريتين رئيسيتين يتم من خلالها اشتقاق طريفة المعادلة وهما النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس، وفي الثانية هي الحاجة إلى تصميم لجمع البيانات للمعادلة حيث تستخدم عدة أنواع من التصميمات لجمع البيانات ، وتتدخل عدة اعتبارات عملية في اختيار التصميم المناسب أما القضية الثالثة فتتعلق بالطرق الإحصائية التي ستستعمل في تقدير العلامة المناظرة مثل الطريقة الخطية.

ومن أبرز التصميمات التي تستخدم لإجراء عملية المعادلة هو التصميم القائم على وجود اختبار جذع مشترك ومجموعات غير متكافئة، والذي يستخدم عندما تكون الاختبارات متعددة المستوى. واختبار الجذع المشترك هو عبارة عن رابط ما بين الاختبارات متعددة المستوى والتي تتم عملية المعادلة باستخدامه، والمكون من مجموعة من الفقرات التي تمثل جميع المستويات، وقد يكون اختبار الجذع المشترك داخلياً (من ضمن فقرات اختبار كل مستوى)، أو خارجياً (مفصولاً عن اختبار كل مستوى).

أما بالنسبة لأنواع التحويلات التي تتم من خلال عملية المعادلة وباستخدام طرق المعادلة الكلاسيكية فتحول علامات إحدى الصورتين إلى ما يناظرها في الصورة الأخرى وذلك بجعل توزيعي العلامات على الصورتين متماثلين لمجموعة معينة من المفحوصين (Harris & Hoover,1987).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ففي المعادلة الخطية (Linear Equating) تحول علامات إحدى الصورتين إلى علامات الصورة الأخرى بحيث يكون المتوسط الحسابي للعلامات المحولة للصورة الأولى مساوياً للمتوسط الحسابي للصورة الثانية . والانحراف المعياري للعلامات المحولة للصورة الأولى مساوياً للانحراف المعياري للصورة الثانية أو العكس .

أما في المعادلة المئينية (Equipercentile Equating) فيتم تحويل علامات الصورة الأولى إلى ما يناظرها من علامات في الصورة الثانية على أساس تساوي الرتب المئينية للعلامات المتكافئة ،وفي المعادلة المئينية تعد علامتان على صورتي اختبار أنهما متكافئتان ، إذا كان لها الرتبة المئينية نفسها(Angoff,1984).

تؤدي إجراءات المعادلة المئينية إلى تصغير أو تكبير وحدات العلامات في أحد الاختبارين مما يجعل شكل توزيع العلامات على الصورة الأولى ينطبق على شكل توزيع علامات الصورة الثانية.

وتعتبر دقة المعادلة قضية هامة، والتي تشير الى مدى دقة وصحة عملية المعادلة، والتي تقاس من خلال الخطأ المعياري لعملية المعادلة، حيث اجريت العديد من الدراسات والبحوث حول دقة المعادلة–بشكل أساسي– من خلال المقارنة بين طرق المعادلة المختلفة باستخدام النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس، ولكن الدراسات التي بحثت في دقة المعادلة باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة كانت قليلة –حسب علم الباحث– خاصة فيما يتعلق بدقة المعادلة وفقاً لاختلاف طرق ومعايير اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر طرق اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك وطوله على دقة نتائج المعادلة العمودية لاختبار متعدد المستوى في الرياضيات للمرحلة الأساسية (للصفين الخامس والسادس).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم بناء اختبارين تحصيليين في موضوع الكسور العادية في الرياضيات للصفين الخامس والسادس، لكل صف اختبار خاص به، على شكل الاختيار من متعدد، بحيث يوجد أربعة بدائل لكل سؤال واحد منها صحيح، وتعطى العلامة (1) للإجابة الصحيحة والعلامة (صفر) للإجابة الخطأ، وكذلك فقد تم بناء اختبار مكون من عدة فقرات مشتركة بين الاختبارين يتم إعطاؤه لطلاب الصفين وهو ما يسمى باختبار الجذع المشترك، وقد تم تشكيل (8) أشكال من الجذع المشترك وفقاً للمعايير التالية:طول الاختبار (عدد فقراته)،مدى تمثيل الفقرات للمحتوى،معامل الصعوبة للفقرات ومعامل التمييز للفقرات، بحيث تم اجراء عملية المعادلة العمودية المئينية باستخدام الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، لكل شكل من أشكال الجذع المشترك ومن ثم تم حساب دقة المعادلة باستخدام الخطأ المعياري للمعادلة (Standard Error of Equating)، بهدف التعرف على الشكل الذي تتوفر فيه أعلى دقة معادلة (أقل خطأ معياري).

وبعبارة أخرى فإن الغرض من هذه الدراسة هو التحقق من دقة المعادلة باستخدام اختبار الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، باستخدام عدة أشكال للجذع المشترك يتم بناؤها وفقاً لمعايير محددة.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة بالتساؤل التالي:

هل تختلف دقة معادلة الدرجات على صور لاختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين؛ باختلاف طرق اختيار فقرات الجذع المشترك بين مستويات هذا الاختبار وطول هذا الجذع؟

وبشكل محدد فان هذه الدراسة تحاول الإجابةٍ عن الأسئلة التالية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك بحيث تكون ممثلة للمحتوى المقاس في المستويات المراد معادلة الدرجات لها(تغطي المحتوى الدراسي كاملاً) وعدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟
2. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك بحيث تكون ممثلة للمحتوى المقاس في المستويات المراد معادلة الدرجات لها(تغطي المحتوى الدراسي كاملاً) وعدد فقرات هذا الجذع أقل من 20 فقرة ؟
3. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات الصعوبة بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟
4. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات الصعوبة بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أقل من 20 فقرة؟
5. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات التمييز بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟
6. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك عندما تكون

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ممثلة للمحتوى وحسب معاملات التمييز بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أقل مـــن 20 فقرة ؟

7. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصـــفين الخامس والسادس الأساسيين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك عندما تكون ممثلة للمحتوى وحسب معاملات الصعوبة والتمييز بحيث يكون عدد فقرات هذا الجـــذع أكثر من 20 فقرة ؟

8. ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصـــفين الخامس والسادس الأساسين، في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك عندما تكون ممثلة للمحتوى وحسب معاملات الصعوبة والتمييز بحيث يكون عدد فقرات هذا الجـــذع أقل من 20 فقرة ؟

أهمية الدراسة

وتكتسب الدراسة أهميتها من خلال استخدامها اختبار الجذع المشترك في معادلة الدرجات لمستويات مختلفة والذي يؤدي إلى بناء اختبارات تتصف بالقياس الموضوعي.

ويمكن تلخيص أهمية الدراسة في الجوانب التالية:

الأهمية النظرية

1. الإسهام في إلقاء الضوء على أفضل طريقة لبناء الجذع المشترك لاختبار متعدد المستوى في حالة المعادلة العمودية، بحيث تسهم في حسم الجدل القائم حـــول الشـــكل الأفضـــل لاختيار فقرات الجذع المشترك في حالة المعادلة العمودية والذي يوفر دقة معادلة أكبر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. تبرز أهمية الدراسة في أن معظم الدراسات السابقة التي استخدمت الجذع المشترك في عملية المعادلة، كانت تركز بشكل أساسي على عامل طول الاختبار، والقليل منها على صعوبة فقرات اختبار الجذع المشترك، بينما في هذه الدراسة فقد تم اعتبار عدة معايير لاختيار فقرات اختبار الجذع المشترك، بشكل منفرد وبشكل جمعي.

الأهمية العملية

3. يمكن أن تسهم هذه الدراسة في توضيح معالم طريقة جديدة لمصممي الاختبارات في وزارة التربية والتعليم الأردنية، المشتغلين بموضوع تسريع التعليم، حيث إن هذا النظام معمول به في الوزارة منذ فترة ليست بالقصيرة،وباستخدام أسلوب المعادلة من خلال الجذع المشترك يمكن بناء اختبارات تقيس تحصيل الطالب الذي تتوفر فيه شروط تطبيق نظام تسريع التعليم لترفيعه إلى الصف الأعلى مباشرةً.
4. توافر اختبار متعدد المستوى في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين، في موضوع الكسور العادية.

حدود الدراسة

اقتصرت طرق المعادلة التي استخدمت في هذه الدراسة على طريقة المعادلة المئينية العمودية، باستخدام التصميم القائم على بناء اختبار للجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، كما استخدم الخطأ المعياري للمعادلة العمودية كمعيار للتعرف على دقة المعادلة.

كما اقتصرت عينة الدراسة على طلاب الصفين الخامس والسادس الأساسي في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في منطقة اربد الثانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أجريت عملية المعادلة على الدرجات التي حصل عليها طلاب الصفين الخامس والسادس الأساسيين بعد تطبيق اختباري تحصيل لكل صف في وحدة الكسور العادية.

وقد تم اعتماد معيار عدد فقرات الجذع المشترك بأن يكون أكثر من أو أقل من 20 فقرة بحيث أن 20 فقرة من الجذع المشترك تشكل حوالي 15% من مجموع فقرات الاختبارين (130 فقرة).

وكذلك فانه تم اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك وفقاً لمعاملات الصعوبة التي كانت أقرب للقيمة 0.63 ، ووفقاً لمعاملات التمييز التي كانت أكبر من 0.30.

وقد تم تطبيق الاختبارات التحصيلية على طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسين في الفصل الأول من العام الدراسي 2007/2006 م، وذلك بعد أن أنهى الطلاب دراسة وحدة الكسور العادية في منهاج الرياضيات.

تعريف المصطلحات الإجرائية

- معادلة الاختبار: أجراء إحصائي يتم فيه تحويل سلم الدرجات على أحد الاختبارات إلى سلم الدرجات على الاختبار الآخر بحيث يمكن معرفة درجة الفرد على أحد الاختبارات إذا علمنا درجته على الاختبار الآخر.
- طرق معادلة الاختبار: عبارة عن إجراءات رياضية تم تطويرها لتحقيق المعادلة، وتم في هذه الدراسة استخدام طريقة مبنية على النظرية الكلاسيكية في القياس هي طريقة المعادلة المئينية العمودية (Equpercantile Vertical Equating).
- اختبار الجذع المشترك: اختبار مكون من مجموعة من الفقرات المشتركة بين اختبارات الصفوف المختلفة لموضوع الكسور العادية بأشكال مختلفة،وتم في هذه الدراسة تناول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثمانية أشكال من الجذوع المشتركة بين المستويات المختلفة للاختبار الخاصة بالصفين الخامس والسادس الأساسيين؛ والتي تتمثل فيما يلي: أن يكون عددها إما أكثر من (20) فقرة أو أقل، أو أن يكون ممثلا لمنطقة السلوك(المحتوى)، أو يكون ممثلا للصعوبة والتمييز والدمج بين المعايير السابقة.

- ☒ طول الجذع المشترك: عدد الفقرات المشتركة بين كل اختبارين لمستويين متتاليين، وتم في هذه الدراسة استخدام معيارين هما: أن لا يقل عدد فقرات الجذع المشترك عن (20) فقرة من مجموع فقرات الاختبارين؛ وأن يقل عدد فقرات الجذع المشترك عن (20) فقرة.
- ☒ دقة المعادلة: أسلوب إحصائي يستخدم للتأكد من مدى فاعلية المعادلة باستخدام اختبار الجذع المشترك، وتم في هذه الدراسة استخدام أسلوب الخطأ المعياري للمعادلة (Standard Error of Equating) (SEE)، وتكون المعادلة أكثر دقة عندما تكون قيمة الخطأ المعياري قليلة؛ والعكس صحيح.
- ☒ اختبار الجذع المشترك الممثل للمحتوى عندما يكون عدد الفقرات أكبر من 20 فقرة: جميع فقرات اختبار الجذع المشترك والبالغ عددها 35 فقرة.
- ☒ اختبار الجذع المشترك الممثل للمحتوى عندما يكون عدد الفقرات أقل من 20 فقرة: اختيار 15 فقرة من أصل 35 فقرة باستخدام الطريقة العشوائية البسيطة.
- ☒ اختبار الجذع المشترك الممثل للصعوبة: مجموعة من فقرات اختبار الجذع المشترك وعددها 35 فقرة، بحيث يكون معامل صعوبتها أقرب للقيمة 0.63 .
- ☒ اختبار الجذع المشترك الممثل للتمييز: مجموعة من فقرات اختبار الجذع المشترك وعددها 35 فقرة بحيث يكون معامل تمييزها أكبر من 0.30 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الإطار النظري

مقدمة:

المعادلة تعني عملية تحويل الدرجات على أحد الاختبارات (أو أحد نماذجه) إلى تدريج على اختبار آخر (أو نموذج آخر)، بحيث يتم بناء ليمثلا نفس المحتوى ولهما نفس الخصائص الإحصائية.

وعندما يختلف محتوى الاختبارين أو تختلف الخصائص الإحصائية لهما، فان منهجية المعادلة تعتمد على رابط ما، فيما يسمى باختبار الجذع المشترك (Linking or Anchor Test) يربط ما بين الاختبارين، ويشير هذا الرابط إلى العلاقة ما بين الدرجات على الاختبارات المختلفة (Kolen & Brennan. 2004).

وهناك عدة أنواع وأشكال من هذا الرابط (الجذع المشترك)، تعتمد جميعها على أن العامل المشترك ما بين الجذع المشترك وعملية المعادلة هو أن النتيجة النهائية هي تحويل الدرجات على مختلف الاختبارات، ولكن تعتمد قوة العلاقة ما بين الجذع المشترك والمعادلة على مدى التماثل ما بين الاختبارات (أو نماذجها) وعلى شروط بنائها وتصميمها (Feuer, Holland & Green. 1999).

تعتبر العلاقة ما بين المعادلة والجذع المشترك قضية هامة وبشكل عملي لكل البرامج الاختبارية، حيث أن المعادلة باستخدام الجذع المشترك تفيد في بناء صور متعددة للاختبارات المدرسية ولجميع الصفوف الدراسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتختلف طرق المعادلة باستخدام الجذع المشترك وفقاً للمنهج المستخدم، فمثلاً في المعادلة باستخدام النظرية الكلاسيكية في القياس؛ فإن المعادلة المئينية تتم وفقاً للعلامة المشاهدة (Observed Score) للمفحوص وليس للعلامة الحقيقية، أما المعادلة وفقاً لنماذج النظرية الحديثة في القياس، فان عملية المعادلة تتم وفقاً للعلامة الحقيقية (True Score).

وفيما يتعلق بالأساس النظري الذي يتم بناءً عليه معادلة الصور المختلفة للاختبار فهناك نظريتان أساسيتان هما النظرية الكلاسيكية في القياس (Classical Test Theory)والنظرية الحديثة في القياس، أو ما يعرف بنظرية السمات الكامنة أو نظرية استجابة الفقرة (Item Response Theory).

ولكل منهما طرقها الخاصة في المعادلة، ففي طرق المعادلة الكلاسيكية تحول علامات إحدى الصورتين إلى ما يناظرها في الصورة الأخرى وذلك بجعل توزيعي العلامات على الصورتين متماثلين لمجموعة معينة من المفحوصين. ومنها طريقة المعادلة الخطية (Linear Equating) والمعادلة المئينية(Equipercentile Equating) وطريقة المعادلة الانحدارية (Regression Equating).

أما النظرية الحديثة في القياس فينبثق عنها طرق المعادلة التالية: النموذج اللوجستي أحادي المعلمة (نموذج راش أحادي المعلمة) (One Parameter Rasch-Model) والنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة (Tow Parameter Logistic- Model) والنموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة (Three Parameter Logistic-Model) ونموذج التقدير الجزئي (Partial Credit Model) الخاص بالفقرات المتعددة التدريج (Polytomous Item's).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار الجذع المشترك

نشأت فكرة اختبار الجذع المشترك، كحل لعدم قدرة مصممي الاختبارات على بناء اختبارات متوازية (Parallel Tests) أو متكافئة تماماً لغايات إجراء المعادلة،والجذع المشترك (Anchor or Linking Test) عبارة عن مجموعة من الفقرات تمثل رابطاً بين اختبارين أو أكثر، بحيث يتم من خلالها إجراء عملية المعادلة.

ولذلك فقد تم إيجاد تصميمين جديدين للمعادلة باستخدام اختبار الجذع المشترك (تم توضيحهما في تصاميم المعادلة) هما : تصميم المجموعات غير المتكافئة ذات الاختبار المشترك و تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبار المشترك.

وقد تم استخدام تصميم المجموعات غير المتكافئة ذات الاختبار المشترك في هذه الدراسة نظراً لان عينة الدراسة تمثل مجموعتين مختلفتين هما طلاب الصف الخامس الأساسي وطلاب الصف السادس الأساسي.

والمقصود بالتصميم هنا هو طريقة لجمع البيانات لغايات إجراء المعادلة، وفي تصميم المجموعات غير المتكافئة باستخدام اختبار الجذع المشترك، فإنه يوجد مجتمعان مختلفان (P_1, P_2)من المفحوصين، يتم اختيار عينة ممثلة من كل مجتمع (S_1, S_2) بحيث يتم إجراء الاختبار (X) للعينة (S_1) والاختبار (Y) للعينة (S_2) وهما اختباران مختلفان في خصائصهما السيكومترية ولكن يشتركان في أنهما يقيسان محتوى واحداً، أما اختبار الجذع المشترك (V) فهو مجموعة من الفقرات المشتركة يتم إجراء الاختبار عليها لكلا العينتين (الرابط المشترك ما بين العينتين) والتي يتم من خلالها إجراء عملية المعادلة (Davier, Holland & Thayer, 2004).

ويتطلب استخدام هذا التصميم تحقيق ثلاثة افتراضات، هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأول: وجود مجتمعين من المفحوصين، يخضع كل مجتمع لاختبار خاص به، والمجتمعين معاً يخضعان لاختبار الجذع المشترك نفسه.

الثاني: عينتا المفحوصين من المجتمعين مستقلتين وبتم اختيارهما بطريقة عشوائية.

الثالث: الاختباران (X,Y) اللذان سيتم معادلتهما، واختبار الجذع المشترك (V)، يجب أن تقيس محتوى واحد (Hambelton, Swaminathan, & Rogers,1991).

مواصفات وأنواع اختبار الجذع المشترك

يعد التصميم القائم على وجود اختبار جذع مشترك ومجموعات غير متكافئة (Anchor-Test- Non Equivalent Groups Design) من أهم تصميمات المعادلة ، وعند استخدام هذا التصميم فانه يجب اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك بعناية وحذر، حيث إن عملية معادلة الدرجات تكون أكثر نجاحاً عندما يحسن اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك وفقاً لمعايير معينة –حتى عندما تكون دراسة المعادلة مصممة بشكل جيد والافتراضات الإحصائية متحققة، فان المعادلة المقبولة تكون غير فعالة لان فقرات اختبار الجذع المشترك تختلف من شكل لآخر– لذلك فان الخطوة المتعلقة باختيار فقرات اختبار الجذع المشترك تستحق العناية والاهتمام،حيث إنه إذا لم يتم اختيار فقرات الجذع المشترك بشكل مناسب فإن البيانات التي تجمع لدراسة المعادلة ربما تؤدي إلى نتائج مضللة(Hau,2004).

ويمكن للجذع المشترك أن يكون داخلياً أو خارجياً. فيكون داخلياً عندما يؤلف مجموعة جزئية من الفقرات محتواه في كلا الاختبارين المراد معادلتهما ويكون خارجياً عندما يكون الاختبار المشترك الخارجي مستقلا أي يعطي خارج الوقت الذي تعطى فيه كل من الصورتين المراد معادلتهما. ولا يستخدم الاختبار المشترك الخارجي في حساب العلامات الكلية وإنما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لتقدير الأداء للمجموعة الكلية للمفحوصين على كلتا الصورتين الأولى والثانية (Davier, Holland, & Thayer, 2004).

وقد أشار بوديسكا (Budescu, 1985) إلى أن فقرات اختبار الجذع المشترك الممثلة من حيث المحتوى والخصائص الإحصائية للفقرات لمجموع فقرات الاختبارات المراد معادلتها؛ تعتبر هامة جداً عندما تكون مجموعات المفحوصين متباينة القدرة، وان اتجاه العلاقة الارتباطية بين اختبار الجذع المشترك ومكونات كل صورة من صور الاختبار كانت دالة وباتجاه واحد .

وذكر كل من كولن وبرينان (Kolen & Brennan, 1995) أنه من الصعوبة بمكان الاتفاق على عدد محدد من فقرات اختبار الجذع المشترك، وعلى أية حال، فإنه لأغراض محددة؛ على كل باني اختبار أن يأخذ بعين الاعتبار عامل الوقت والتكلفة ومحددات السياق بالإضافة إلى مؤشر الفاعلية عند تحديد طول اختبار الجذع المشترك.

وقد قدم أنجوف (Angoff, 1984) قاعدة تعتمد على اختيار عدد مناسب لفقرات الجذع المشترك، وقال بأنها يجب أن لا تقل عن 20 فقرة أو 20% من المجموع الكلي لعدد فقرات نماذج الاختبار(أيهما أكثر).

وأشار كل من مكبرايد و ويس (McBride & Weiss, 1974) أن مصمم الاختبار يحتاج إلى ما بين (40 – 60) فقرة لاختبار الجذع المشترك؛ لغايات المعادلة وفقا للنظرية الكلاسيكية في القياس، وذلك وفقا للقيم النظرية للأخطاء المعيارية لتقديرات الفقرة.

أما رايت (Wright,1997) فقد اعتبر أنه من (10 – 20) فقره تعتبر كافيه لغايات المعادلة بشرط أن تكون الفقرات ذات خصائص جيدة.

وقد اقترح كل من راجو و ادواردز و اوبسبرغ و لورد (Raju, Edwards & Lord(1980), Obsborg (1983))، أن (5) أو (6) فقرات من اختبار الجذع المشترك ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعد كافية لإجراء عملية المعادلة باستخدام النظرية الحديثة في القياس، وذلك اذا ما تم اختيارهـــا بحيث تكون معالم الفقرة في كلا النموذجين مقدرة بتحليل منفرد باستخدام طرق (IRT).

وقد درس كل من هلس وصبحية وهرش (Hills, Subhiyah & Hirsch,1988) اثر طول اختبار الجذع المشترك؛ فوجدوا أن خمس فقرات مختارة عشوائيا من اختبار رياضـــيات كانت كافية لإعطاء نتائج معادلة صحيحة. وأن عشر فقرات لاختبار الجذع المشترك كانت كافيه لغايات المعادلة وفقا للنظرية الحديثة في القياس.

وتجدر الإشارة إلى أن معظم الدراسات التي تناولت موضوع معادلة الاختبارات باستخدام الجذع المشترك ركزت على طول الجذع المشترك وعلى أهمية أن يكون ممثلاً للمحتوى، بينما لم تبحث في موضوع كيفية اختيار فقرات الجذع المشترك.

يلاحظ مما سبق أن عملية اختيار فقرات الجذع المشترك في حالة المعادلة العمودية تعتبر خطوة هامة على طريق الخروج بنتائج دقيقة لمعادلة الدرجات على اختبارين، فالأدب النظـــري يتضمن نتائج مختلفة حول الطول المناسب للجذع؛ بالإضافة إلى أن هناك عدم وضـــوح حـــول مواصفات الفقرات في هذا الجذع، من هنا جاءت هده الدراسة التي تحاول أن تلقي الضوء على طرق مختلفة لانتقاء فقرات الجذع المشترك في حالة المعادلة العمودية وأحجـــام مختلفـــة لهـــذا الجذع وتأثيرها على دقة نتائج المعادلة.

المعادلة (Equating)

تشكل الاختبارات النفسية والتربوية إحدى أهم أدوات القياس النفسي والتقويم التربوي، إذ إنها تزود متخذي القرارات بالمعلومات الضرورية واللازمة، مثل تصنيف المفحوصـــين إلـــى فئات مختلفة وفقاً لأدائهم فيها، لغاية تحديد البرنامج التربوي اللازم لكل فئة منهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونظراً لأهمية القرارات التربوية المترتبة على البيانات المأخوذة من الاختبارات ولعدم الإخلال بسرية الاختبار ولتجنب تطبيقه أكثر من مرة على نفس المفحوص فانه غالباً ما يتم اللجوء إلى بناء عدة صور أو نماذج للاختبار الواحد، ولكن بناء مثل هذه الصور قد لا يكون أمراً سهلاً في كثير من الأحيان، لذا يتم اللجوء إلى أساليب إحصائية لمعادلة هذه الصور(Kolen & Whitney, 1982).

فحينما يتقدم الأفراد إلى اختبارات مختلفة في الموضوع الواحد – وقد تكون متكافئة أو غير متكافئة – ولمقارنة نتائجهم واتخاذ القرارات اللازمة، فلا بد من إجراء معادلة (Equating) يتم بموجبها وضع اقتران تناظر بين نتائج الاختبارات، بحيث يتم في هذا الاقتران ربط كل نتيجة في الاختبار الواحد بما يعادلها في الاختبار الآخر.

ويقصد بالمعادلة تحويل نظام وحدات القياس الخاص بإحدى الصورتين إلى نظام وحدات القياس الخاص بالصورة الأخرى : بحيث تصبح القياسات المستمدة من درجات كل من الصورتين متكافئة بعد إجراء هذا التحويل(Lord,1977).

وتهدف المعادلة إلى إزالة فروقات الصعوبة بحيث تسمح باستعمال صور الاختبار بشكل متبادل، وبعد إتمام عملية المعادلة بشكل ناجح فإنه يمكن أن يتوقع للمفحوص أن يحصل على تقدير واحد لقدرته بغض النظر عن صورة الاختبار التي يتقدم لها(Kolen & Brennan,1995).

وفيما يخص الأساس النظري الذي يتم بناءً عليه معادلة الصور (أو النماذج) المختلفة للاختبار، فهناك نظريتان هما النظرية الكلاسيكية في القياس والنظرية الحديثة في القياس (نظرية الاستجابة للفقرة)، ولكل منهما طرقها الخاصة في المعادلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

باستخدام طرق المعادلة الكلاسيكية فإن عملية المعادلة تتم من خلال تحويل علامات إحدى الصورتين إلى ما يناظرها من علامات الصورة الأخرى بجعل توزيعي العلامات على الصورتين متماثلين لمجموعة معينة من المفحوصين.

ومن الطرق المستخدمة ، ما يلي: طريقة المعادلة الخطية (Linear Equating Method) وطريقة المعادلة المئينية (Equipercentile Equating Method) وطريقة المعادلة الانحدارية(Regression Equating Method)

أما المعادلة باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة فيمكن عرض الخطوات الضرورية لمعادلة الاختبارات بواساطتها على النحو التالي:

1. اختيار التصميم المناسب لمعادلة الاختبار مع الأخذ بعين الاعتبار خصائص مجموعة المفحوصين وطبيعة الاختبارات المراد معادلتها.
2. اختيار أحد نماذج النظرية الحديثة في القياس المناسب للتصميمً.
3. بناء تدريج مشترك يربط بين السمة المراد قياسها ومعالم الفقرة.
4. اختيار التدريج المناسب لوضع درجات الاختبار الملاحظة أو درجات قدرة أو درجات حقيقية مقدرة.

أن تطبيق نظرية الاستجابة للفقرة في معادلة الاختبارات كان موضع اهتمام الباحثين في العقود الأخيرة، غير أنه من الصعوبة بمكان الوصول إلى استنتاجات و تعميمات؛ لأن دراسات مختلفة استخدمت اختبارات مختلفة، وعينات مختلفة، وطرق مختلفة لتقييم دقة نتائج المعادلة، ومن أبرز نتائج الأبحاث التي أجريت هي عدم وجود طريقة معادلة محددة تحقق أفضل النتائج لمعادلة جميع الاختبارات (Skaggs & Lissitz, 1986).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أشارت عدة دراسات (المشار إليها في أبو لبدة، 1993) إلى عدم ملائمة نموذج راش في المعادلة العمودية، حيث تختلف الاختبارات في مستوى صعوبتها، كما تختلف العينات في مستوى قدرتها.(Slinde & Linn 1978).

كما أن نتائج الدراسات لم تبين التفوق الدائم للنموذج ثلاثي المعلمة بالمقارنة مع نماذج (IRT) الأخرى، والطرق التقليدية، إحدى هذه الدراسات قام بها لويد (Loyd) حيث اختبر نموذج راش، والنموذج ثلاثي المعلمة، والمعادلة المئينية في المعادلة العمودية، فقد كانت نتائج المعادلة المئينية قوية وفاعلة ، وقد تفوقت على نتائج النموذج ثلاثي المعلمة، مع أن البيانات ولدت أصلاً لتلاءم النموذج ثلاثي المعلمة،وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن المعادلة المئينية بديل مناسب لطرق النظرية الحديثة في القياس عندما يكون استخدام هذه الطرق موضع تساؤل(عندما لا تتوفر شروط تطبيق النظرية) (Loyd & Hoover ,1980).

ومن المشاكل الرئيسة لطرق المعادلة التي تستخدمها النظرية الحديثة في القياس انتهاك افتراض أحادية البعد، حيث إن بعداً واحداً يفترض ضمنياً عند معادلة الاختبارات، وقد تكون النظرية الحديثة أقل فاعلية عند انتهاك هذا الافتراض(Skaggs & Lissitz,1986).

من هنا فقد اعتمدت الدراسة الحالية على النظرية التقليدية (الكلاسيكية) في القياس باستخدام المعادلة العمودية المئينية،إضافة إلى أن نماذج النظرية الحديثة جميعها تفترض أبنية نظرية قد يصعب تحقيقها في بيانات حقيقية؛ فجميع نماذج النظرية الحديثة تفترض أحادية البعد ،ويعني ذلك وجود قدرة واحدة تفسر أداء المفحوص على اختبار ما، وقد لا يتحقق هذا الافتراض في بيانات حقيقية حيث إن هناك أكثر من عامل قد يؤثر على أداء المفحوص مثل الخصائص الشخصية والمعرفية للطالب، كالدافعية، قلق الاختبار، والقدرة على العمل بسرعة، كما تفترض نماذج النظرية الحديثة أن استجابة المفحوص عن أي فقرة من فقرات اختبار ما مستقل عن إجابته عن أي فقرة أخرى من فقرات الاختبار نفسه.(Slinde and Linn 978) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتفترض نماذج النظرية الحديثة وجود دالة رياضية تربط احتمال النجاح على أي فقـرة من فقرات الاختبار بقدرة الفرد، ويسمى المنحنى الذي يمثل هذه الدالة بمنحنى خصائص الفقرة (Item Characteristic Curve,(ICC) وهو بناء نظري قد لا يلائم البيانات الحقيقية التـي تنتج عن الاختبارات. هذا بالإضافة إلى وجود افتراضات خاصة لكل نموذج من نمـاذج هـذه النظرية؛ فنموذج راش مثلاً يفترض بالإضافة إلى ما سبق عدم تخمين المفحوص في إجابته عن أي فقرة من فقرات الاختبار إذ أن معلمة التخمين تفترض القيمة صفر لكل فقرة مـن فقـرات الاختبار، كما أن قـدرة الفقـرات علـى التمييـز ثابتـة لجميـع الفقـرات Kaufman & (Kaufman,1983).

أنواع المعادلة

يوجد نوعان من أنواع المعادلة للاختبـارات همـا: المعادلـة الأفقيـة (Horizontal Equating) والمعادلة العمودية (Vertical Equating)، ففي المعادلة الأفقية تكون الصـور المختلفة للاختبار متقاربة في مستوى صعوبتها، والهدف من إجراء المعادلة هو تعديل الفـروق الناتجة عن الاختلاف في الصعوبة، والافتراض في مثل هذه الحالة أن الصور عـن الاختبـار الواحد معدة لمنطقة سلوك واحدة أو نفس التوزيع للقدرة أو السمة المقيسة وبالتالي لمجتمع محدد من الأفراد يتمثل فيه توزيع القدرة نفسها(Crocker & Algina,1986).

أما في المعادلة العمودية فتكون صور الاختبار مختلفة في مستوى صـعوبتها، وكـذلك تكون عينات الأفراد التي تطبق عليها هذه الصور مختلفة في مستوى قدراتها، والافتراض فـي مثل هذه الحالة أن تكون القدرة (أو السمة) على متصل واسع المدى أو متعدد المستويات كما هو الحال في السمات التطورية، عندئذ لا يسمح المدى الواسع لمتصل السمة بأن يتم قياسه باختبار واحد، وهنا تنشأ الحاجة إلى عدة اختبارات يفترض أنها تقيس سمة واحدة على متصل السـمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نفسها، ولكن لكل اختبار مستوى أو جزءٌ من المدى المتصل يمكن قياسه به، فإذا كان هناك ما يبرر الافتراض أن جميع هذه الاختبارات تقيس القدرة نفسها ولكن في مستويات متباينة منها فانه من غير المؤكد أن نظام الوحدات هو نفسه في الاختبارات جميعها وتنشأ الحاجة إلى معادلة هذه الاختبارات بحيث تكون العلامة المتحققة على أي منها مناظرة لموقع على متصل قياس القدرة بدلالة وحدة القياس نفسها مهما كان ذلك الموقع (Skaggs & Lissitz,1986).

وعند معادلة اختبار متعدد المستويات، فان كل مجموعة من الأفراد تعطى مستوى الاختبار الذي يناسبها، وبهذا لن تتوفر معلومات مباشرة عن أداء نفس المجموعة على المستويات الأخرى، ولترجمة العلامات في كل مستوى إلى ما يعادلها في المستويات الأخرى لابد من بناء جذوع بين المستويات المتعاقبة في سلسلة الاختبار، وهذا يتطلب ظهور مجموعة من الفقرات المشتركة في المستويات المتجاورة (Harris,1991).

وتستخدم المعادلة العمودية، عندما يكون الاختبار من نوع الاختبار خارج المستوى (Out of Level Testing)، حيث إنه عندما تتوفر بطارية اختبار لها عدة مستويات تناسب صفوفاً مختلفة، فانه من المفيد أن يختبر طالب بمستوى يختلف عن مستوى صفه أو عمره، فعلى سبيل المثال إذا كان هناك طالب لامع (ذو مستوى تحصيل عالي) في نهاية الصف الرابع فانه من الممكن أن يختبر باختبار يناسب طلبة الصف الخامس،ويماثل هذا الوضع حالة طالب ضعيف (تحصيله متدني) في الصف الرابع يختبر باختبار يناسب طلبة الصف الثالث، وفي الحالتين السابقتين تنشأ الحاجة إلى معادلة علامات الاختبارات المعدة لمستويات مختلفة لمقارنة أداء طالب أجري له اختبار خارج مستواه بأداء الطلبة الذين هم في مستوى صفه (Skaggs & Lissitz,1986).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أن هناك سبباً آخر لاستخدام المعادلة العمودية ينبع من الحاجة إلى تخطيط نمو الطفل عبر سنوات الدراسة أو أثناء تطور السمة أو القدرة المقاسة، فعندما يتوفر مقياس عام لجميع مستويات اختبار متعدد المستويات أعد لقياس قدرة نامية (مثل القدرة الرياضية) يمكن تحويل أي علامة خام على أي مستوى من مستويات الاختبار إلى علامة موزونة على المقياس العام، مما يمكن مقارنة علامات طالب ما على مستويات مختلفة لاختبار متعدد المستويات بعد تحويل هذه العلامات إلى ما يناظرها من علامات موزونة على المقياس العام للاختبار، وتحديد مقدار التطور في السمة المقاسة وعمل مخططات لتطورها، وللوصول إلى التدريج المشترك لجميع مستويات الاختبار المتعدد المستويات تنفذ معادلة عمودية بين مستويات الاختبار المتعددة. (Crocker & Algina, 1986)

وينبغي تحقق الشروط التالية عند إجراء عملية المعادلة سواء أكانت أفقية أم عمودية، وهي:

1. أن تقيس الاختبارات المطلوب إجراء عملية معادلتها نفس القدرة أو السمة أو المتغير.
2. عدم التأثر بمجتمع الدراسة، أي أن يبقى التحويل ثابتاً بغض النظر عن المجموعة التي اشتق منها التحويل.
3. أن تتميز الاختبارات بالقدر نفسه من الثبات إذا طبقت على مجموعات فرعية من أفراد المجتمع المستهدف نفسه، أي أنه يمكن استخدام أي من الصورتين بعد معادلة أي منهما بالأخرى.
4. أن يتحقق في المعادلة شرط التماثل (Symmetry)، بمعنى أن الدالة التي تحول بها العلامات من الصورة الأولى إلى الثانية، والدالة التي تحول بها العلامات من الصورة الثانية إلى الأولى تفضيان إلى النتائج نفسها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. أن يتحقق مطلب العدالة (Equity)، بمعنى أن العلامات المحولة والعلامات الخام يمكن اعتبارهما متعادلتين إذا كانت إجابة المفحوصين على أي من الصورتين لا تؤثر في تقدير علامته(Angoff, 1971).

وكذلك فإنه عندما يكون الهدف من الاختبار قياس قدرة نامية مع التقدم في المستوى الصفي كما في القدرة الرياضية فان أفضل أسلوب لقياس هذه القدرة هو الذي يتم من خلال إعداد اختبار متعدد المستويات حيث تناظر مستويات الاختبار المستويات الصفية المراد قياس قدرات أفرادها(Thorndike, 1982).

تصاميم المعادلة

تبرز الحاجة لتصميم خاص لجمع البيانات للمعادلة، وتستخدم عدة أنواع من التصاميم لجمع البيانات؛ وتتدخل عدة اعتبارات في اختيار التصميم المناسب، وبشكل عام فإن أبرز التصاميم المستخدمة لجمع البيانات لأغراض المعادلة هي:

أولاً:تصميم المجموعة الواحدة

في هذا التصميم تعطى صورتا الاختبار لمجموعة واحدة من المفحوصين، بحيث تعطى إحدى الصورتين متبوعة بالثانية ويفضل في نفس اليوم حتى لا تؤثر عوامل دخيلة أخرى – مثل الخبرة – على استجابات الأفراد،وفي هذا التصميم لا تختلط الفروق في مستويات الصعوبة للصورتين بالفروق في مستويات القدرة للمجموعة التي تطبق عليها الصورتان، ويفترض أن عوامل دخيلة مثل التعلم والتعب والتدريب ليس لها أثر في علامات الصورة الثانية للاختبار (Peterson, Kolen & Hoover,1989).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً:تصميم المجموعات المتكافئة أو العشوائية

ويتم في هذا التصميم الاختيار عشوائياً لمجموعتين متماثلتين من حيث القدرة، اذ تعطى لكل مجموعة صورة مختلفة للاختبار، كأن تأخذ المجموعة الأولى الصورة X والمجموعة الثانية الصورة Y أو العكس، وفي هذا التصميم يتم تجاوز تعرض نفس المفحوص للإجابة على صورتي الاختبار بالتالي عدم تأثر المفحوص بعوامل مثل التعلم والتدريب والتعب (Peterson, Kolen & Hoover,1989).

ثالثاً:تصميم المجموعات العشوائية المتوازنة

حيث يتم تقسيم المفحوصين عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين، وتطبق الصورة الأولى للاختبار على إحدى المجموعتين؛ وتطبق الصورة الأخرى على المجموعة الثانية، ثم تأخذ كل مجموعة الصورة التي لم تأخذها في المرة الأولى، مباشرةً بعد أخذها الاختبار السابق، على أن يكون الزمن المحدد لتقديم صورتي الاختبار متساوياً للمجموعتين، وأن تكون نسخ الاختبار معدة بشكل متسلسل (Peterson,Kolen & Hoover,1989) .

رابعاً:تصميم المجموعات غير المتكافئة ذات الاختبار المشترك

في هذا التصميم تطبق الصورة الأولى للاختبار على المجموعة الأولى، وتطبق الصورة الثانية على المجموعة الثانية، ثم يتم تطبيق اختبار مشترك (Anchor Test) على المجموعتين معاً، ويمكن أن يكون اختبار الجذع المشترك داخلياً (مجموعات جزئية من الفقرات يتم تضمينها في صورتي الاختبارين المراد معادلتهما) أو خارجياً (اختبار ذو فقرات مشتركة تطبق في وقتين مختلفين على المجموعتين) (Peterson,Kolen & Hoover,1989).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً:تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبار المشترك

يشبه هذا التصميم تماماً تصميم المجموعات غير المتكافئة ذات الاختبار المشترك، والفرق الوحيد بينهما أن المجموعتين في هذا التصميم يتم اختيارهما بطريقة عشوائية لضمان تكافؤ المجموعتين (Peterson, Kolen & Hoover,1989).

الأخطاء المعيارية للمعادلة (Standard Errors of Equating)

تتعرض المعادلة كأي إجراء إحصائي لأخطاء عشوائية، وتوفر الأخطاء المعيارية للمعادلة وسائل للتعرف على مقدار الخطأ في معادلة صورة الاختبار والتي تعزى لعينة المفحوصين.

ويعرف الخطأ المعياري للمعادلة بأنه الانحراف المعياري للعلامات المحولة لإحدى الصورتين (Y) المناظرة لعلامة معينة على الصورة الأخرى (X) تؤخذ من تحويل مبني على عينات مستقلة اختيرت من مجتمعها. ويختلف الخطأ المعياري للمعادلة عادةً باختلاف قيمة العلامة.

وتستخدم الأخطاء المعيارية كوسيلة للتعبير عن دقة المعادلة وفاعليتها، كما وتستعمل في تقدير حجم العينة المطلوب ليحقق مستوى معين من دقة المعادلة، وتستعمل أيضاً للمقارنة بين طرق المعادلة وتصاميمها (Peterson, Kolen, & Hoover, 1989).

إن الغرض الرئيسي لدقة معادلة الاختبار هو تكوين تكافؤ فعال بين علامات الاختبار ، فإذا تمت دقة المعادلة بنجاح فإنه من الممكن مناقشة التغير الحقيقي عبر صور متكافئة من الاختبارات ومقارنة الطلاب الخاضعين لهذه الاختبارات (Harris and Crouse,1993).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخطأ المعياري للمعادلة الخطية (Standard Error of Linear Equating)

يحسب الخطأ المعياري للمعادلة الخطية عند استخدام تصميم المجموعات العشوائية (المتكافئة) باستخدام صيغة براون وهولاند (Braun and Holland) المشار إليهما في (Peterson,Kolen, & Hoover, 1989) كما يلي :

$$S.E[\ell_x(y_0)] = \left[\frac{\sigma_x^2}{2}\left(2 + (y_0 - \mu_y)^2/\sigma_y^2\right)\ \left((1/N_x) + (1/N_y)\right)\right]^{1/2} \quad \ldots\ldots(1)$$

حيث

$S.E[\ell_x(y_0)]$: الخطأ المعياري للعلامات المحولة $[\ell_x(y_0)]$ بالطريقة الخطية التي تدرج العلامة X المناظرة للعلامة الخام (y_0) على الصورة Y.

N_y : عدد أفراد العينة للاختبار Y

N_x : عدد أفراد العينة للاختبار X

σ_x^2 : تباين العلامات على الاختبار X

σ_y^2 : تباين العلامات على الاختبار Y

μ_y : المتوسط الحسابي للاختبار Y

y_0 : إحدى علامات الاختبار Y

أما الخطأ المعياري للمعادلة الخطية عند استخدام الاختبار المشترك (Anchor Test) فيحسب من خلال المعادلة التالية (Angoff,1984):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$S.E = \left[2\hat{\sigma}_y^2 \left(1-\hat{r}^2\right) \frac{\left(1+\hat{r}^2\right)Z_x^2 + 2}{N_t} \right] \quad \text{.....(2)}$$

حيث N_t : عدد أفراد المجموعتين اللتين أجابتا عن الصورتين X,Y

$$Z_x = \frac{x - \hat{\bar{x}}}{\hat{\sigma}_x} \quad , \quad \hat{r} = \frac{1}{2}\left(r_{xu} + r_{yu}\right) \quad \text{و}$$

r_{xu} : معامل الارتباط بين العلامات على الصورة X والعلامات على مجموعة الفقرات المشتركة بين الصورتين X,Y

r_{yu} : معامل الارتباط بين العلامات على الصورة Y والعلامات على مجموعة الفقرات المشتركة بين الصورتين X,Y

الخطأ المعياري للمعادلة المئينية (Standard Error of Equipercentile Equating)

أشار بترسن وكولن وهوفر (Peterson, Kolen & Hoover, 1989) الى أربعة أشكال لأربعة مواقف للأخطاء المعيارية في المعادلة المئينية، وهذه الأشكال هي : علامة الاختبار متصلة لمجموعة واحدة، علامة الاختبار منفصلة لمجموعة واحدة، علامة الاختبار متصلة لمجموعتين و علامة الاختبار منفصلة لمجموعتين. حيث إن خطوات المجموعة الواحدة ملائمة لطرق المعادلة المئينية أو تصميم المجموعات المتكررة العشوائية بدمج معلومات المجموعتين، فإذا كانت علامات الاختبار X موزعة توزيعاً طبيعياً فان الخطأ المعياري للمعادلة المئينية في تصميم المجموعات المتكافئة يعطى من خلال المعادلة التالية :

$$S.E\left[\ell_x(y_0)\right] = \sqrt{\sigma_x^2\left(pq/\phi^2\right)\left[\left(1/N_x\right)+\left(1/N_y\right)\right]} \quad \text{..(3)}$$

حيث

$S.E\left[\ell_x(y_0)\right]$: الخطأ المعياري للعلامات المحولة $\left[\ell_x(y_0)\right]$ بالطريقة

www.manaraa.com

المئينية التي تدرج X المناظرة لعلامة خام (y_0) على

الصورة Y، حيث أن كل قيمة ل $[\ell_x(y_0)]$ يتم حسابها من

عينات جديدة تختار من مجتمعات تحت الدراسة

p : نسبة العلامات التي تقل عن قيمة معينة في الصورة Y

و $q=(1-p)$

N_x : حجم العينة التي طبق عليها الاختبار X

N_y : حجم العينة التي طبق عليها الاختبار Y

ϕ : الاحداثي الصادي لمنحنى التوزيع الطبيعي المعياري

عند النقطة التي تكون المساحة تحتها تساوي p (ارتفاع

المنحنى)

σ_x^2 : تباين العلامات على الاختبار X

ثانياً : الدراسات السابقة

فيما يلي عرضٌ لبعض الدراسات التي بحثت في المعادلة باستخدام اختبار الجذع المشترك.

أوضحت الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع تصميم اختبار الجذع المشترك مدى أهمية تمثيل فقرات اختبار الجذع المشترك للاختبار الكلي (Budescu,1985; Brennan & Kolen,1987).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعتبر الدراسات التي تناولت موضوع طرق اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك قليلة نسبياً مقارنةً بالدراسات التي أجريت على معادلة الاختبار، وفيما يلي استعراض لأهم هذه الدراسات:

ففي دراسة أجراها سنهاراي و هولاند (Sinharay & Holland,2006)، حول الخيارات الممكنة لاختبار الجذع المشترك في عملية المعادلة، حيث ان المعتقد السائد لدى الباحثين في عملية المعادلة باستخدام اختبار الجذع المشترك؛ هو أن الفقرات الأقل للجذع المشترك (وفقاً للمحتوى والخصائص الإحصائية للفقرات) يؤدي إلى أعلى دقة ممكنة في عملية المعادلة، واختبر الباحثان في هذه الدراسة مدى صحة هذا الاعتقاد، من خلال إجراء عملية المعادلة ومن ثم حساب الخطأ المعياري للمعادلة، باستخدام أنواع متعددة لاختبارات الجذع المشترك (مختلفة في خاصية الصعوبة والعدد) باستخدام بيانات امبريقية وحقيقية، ووجد الباحثان – من ضمن نتائج الدراسة – أن تقليل عدد فقرات اختبار الجذع المشترك لا يؤدي بالضرورة إلى الحالة الأمثل وهي أعلى دقة معادلة.

في دراسة أجراها هاو (Hau,2004) بعنوان أثر اختلاف طرق اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك على دقة معادلة الاختبار التكيفي، وأجريت الدراسة على طلبة جامعة أوهايو الأمريكية من ذوي الثقافات المختلفة كالصينية والكورية والإسبانية، وهدفت إلى التعرف على أثر اختلاف طرق اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك على دقة عملية معادلة الدرجات وذلك من خلال مقارنة القسم اللفظي للاختبار بالقسم غير اللفظي.

واستخدم الباحث طريقتين لاختيار فقرات اختبار الجذع المشترك هما : طريقة المعالم للفقرة (الصعوبة والتمييز) وطريقة دالة الفقرة التفاضلية (Differential Item Function)(DIF).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهدفت أيضاً إلى التعرف فيما إذا كانت إحدى الطريقتين أفضل من غيرها في تحديد دقة المعادلة، وقد استخدم الباحث معيارين للتحقق من دقة المعايرة هما: طريقة الربط المضاعفة (Double Linking Method)، وطريقة متوسط الخطأ المعياري (Mean Standard Error) (MSE).

واستخدم الباحث نموذجين للاختبار وثلاث نسخ لاختبارات اللغة المستهدفة (Target Language (TL)) وهي :الصينية والكورية والإسبانية، وتألفت بيانات الاختبار من العلامات على نموذجي الاختبار لكل لغة مستهدفة، وطبقها على(9000) طالب جامعي، وكان عدد فقرات النموذجين (320) فقرة بواقع (160) لكل نموذج.

وبينت النتائج أن اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك باستخدام طريقة معالم الفقرة كانت أفضل من حيث الدقة.

وفي دراسة أجراها يانغ (yang,2000) بعنوان "أثر تجانس المحتوى وطريقة المعادلة على دقة المعادلة باستخدام تصميم الجذع المشترك"،وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر كل من تمثيل اختبار الجذع المشترك للمحتوى وطريقة المعادلة على دقة المعادلة .

وقد استخدمت بيانات أحد اختبارات التخصص الطبية، وقد أعطي (1092) من المفحوصين أحد أشكال الاختبار و (1149) الشكل الآخر للاختبار، وقد تم تعريف طرق المعاينة في اختيار فقرات الجذع المشترك لمعالجة تجانس المحتوى وتمثيل فقرات اختبار الجذع المشترك بحيث يمكن دراسة تأثيرها على دقة المعادلة باستخدام طرق مختلفة للمعادلة ، وقد استخدمت أكثر من طريقة لحساب دقة المعادلة.

وبينت نتائج الدراسة أن جميع طرق المعادلة المستخدمة كانت ذات دقة متوسطة، وكانت أكثر دقةً عندما كانت فقرات اختبار الجذع المشترك أكثر تمثيلاً للمحتوى ، او عندما كان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتوى الذي يمثله الجذع المشترك يركز على مواضيع محددة، وقد وجد أيضـاً أن المعادلـة باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة كانت أكثر دقة من طرق المعادلة التقليدية.

وفي دراسة لكل من كرومري، بارشـال و يـي (Kromrey,Parshall & Yi,1998) حول تأثير الأوزان التفاضلية في دقة وثبات معادلة الاختبار، فقد تم تطبيق إحدى طرق معادلة الاختبار متعدد الأبعاد بواسطة النظرية الحديثة في القياس التربوي على بيانـات اختبـار فـي الرياضيات لعينة من المفحوصين عن طريق مؤسسة الاختبارات الجامعية الأمريكية، باستخدام تصميم اختبار الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، ودلت النتائج علـى تفـوق طـرق الأوزان التقليدية على الطرق الأخرى في تحسين دقة وجودة معادلة الاختبار.

وفي دراسة أخرى أجراها يانغ (Yang,1997) بعنوان " اثر المحتوى المركب وطريقة المعادلة على دقة معادلة الاختبار باستخدام تصميم الجذع المشترك"، وهدفت إلى التعرف علـى أثر استخدام ثلاث طرق للمعادلة (هي طريقة تـوكر الخطيـة(Tuker Method) وطـريقتين تعتمدان على نظرية الاستجابة للفقرة) باستخدام الجذع المشترك الممثل للمحتـوى علـى دقـة المعادلة، وقد تم تحليل البيانات الناتجة عن شكلين من أشكال أحد الاختبارات المهنية، واشـتمل الشكل الأول على(197) فقرة والشكل الثاني على (203) فقـرات، واشـتمل اختبـار الجـذع المشترك المضمن في الشكلين على (145) فقرة، وتم تقسيم المفحوصين إلى مجموعتين، طبـق أحد أشكال الاختبار على كل مجموعة،وتم تشكيل أربعة أزواج من اختبارات الجذع المشـترك والتي تختلف في مدى تمثيلها للمحتوى.

وقد بينت نتائج الدراسة أن دقة المعادلة باستخدام الطريقتين المعتمـدتين علـى نظريـة الاستجابة للفقرة كانت أكثر دقةً من طريقة المعادلة الخطية (توكر)، وأن دقة المعادلة تعتمد على مدى تمثيل فقرات اختيار الجذع المشترك للمحتوى بغض النظر عن طريقة المعادلة المستخدمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة أجراها يانغ و هوانج (Yang & Houang,1996) حول أثر طول اختبار الجذع المشترك وطريقة المعادلة على دقة معادلة الاختبار، وذلك من خلال مقارنة طريقة المعادلة الخطية والمعادلة باستخدام النظرية الحديثة في القياس باستخدام اختبار الجذع المشترك، استخدم الباحثان طريقة توكر (Tucker's Method) الخطية وطريقتين من طرق النظرية الحديثة في القياس لدراسة أثر طول اختبار الجذع المشترك على دقة المعادلة، وقد تم التركيز على مدى التحسن في دقة المعادلة بزيادة عدد فقرات اختبار الجذع المشترك. واستخدما بيانات اختبار الكفاءة الدنيا (Minimum Competency Examination) والتي كان عدد فقراتها (197) و (203) على التوالي، وقد تم تصميم ثلاثة أزواج من النماذج القصيرة من خلال الاختيار العشوائي للفقرات من النموذجين السابقين باستخدام المعاينة العشوائية البسيطة، وتم معادلة كل نموذجين على حدة، وقد بينت النتائج أن دقة المعادلة تزداد بزيادة عدد فقرات اختبار الجذع المشترك.

وفي دراسة أجراها (أبو لبدة، 1993)، هدفت إلى بناء مقياس متعدد المستويات للقدرة العقلية للفئة العمرية 6–12 سنة لأطفال أردنيين يقيس ثلاث قدرات في بناء القدرة العقلية العامة هي القدرة اللفظية، والقدرة العددية، والقدرة على التفكير المنطقي، وقد عملت هذه الدراسة على اشتقاق هذا المقياس من أداء أفراد العينة موزعين في ثلاثة مستويات: المستوى الأول للفئة العمرية 6–8 سنوات، والثاني للفئة العمرية 8–10 سنوات، والثالث للفئة العمرية 10–12 سنة، على ثلاثة اختبارات صمم كل منها لقياس القدرة العقلية في أحد هذه المستويات، وتم تطبيق الاختبارات على عينة من (1080) طالب وطالبة في (7) مدارس حكومية وخاصة من مدارس مدينة اربد، وقد استخدمت طريقتان للمعادلة لاشتقاق المقياس المتعدد المستويات هما طريقة المعادلة الخطية وطريقة المعادلة المئينة في إطار النظرية التقليدية في القياس، واعتمدت في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجراءات المعادلة تصميم اختبار الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة حيث استخدمت مجموعة من الفقرات المشتركة بين كل مستويين متجاورين، وتم تحديد فاعلية (دقة) المعادلة (الخطية والمئينية) باستخدام إحصائي الخطأ المعياري للمعادلة،وقد بينت النتائج أن الطريقتين الخطية والمئينية تعطيان قيماً متقاربة في المدى المتوسط للعلامات، ويزداد الفرق بينهما عند العلامات المتطرفة التي تقع في ذيلي التوزيع. وبمقارنة الخطأ المعياري للمعادلة الخطية بنظيره في المعادلة المئينية بينت نتائج الدراسة أن الخطأ المعياري في المعادلة الخطية أقل من الخطأ المعياري في المعادلة المئينة.

وفي دراسة أجراها كل من رايت، ودورانز (Wright & Dorans,1990) حول تحسين نتائج معادلة الاختبار عن طريق مطابقة متغير الانتقاء (Selection Variable)، استخدم الباحثان درجات اختبار من مجتمع دراسة حقيقي، وآخر مفترض، بوساطة اختبار مشترك لغرض عملية المعادلة. وقد قارنا طريقة المعادلة الخطية، وطريقة الرتب المئينية المتساوية، فوجدا أن دقة معادلة الاختبار تتحسن باستخدام هاتين الطريقتين.

وقام هاريس (Harris,1991) بدراسة بحثت في المعادلة العمودية باستخدام طريقتي المعادلة المئينية والمعادلة المستندة إلى نظرية الاستجابة للفقرة في تصميمي أنجوف الأول والثاني ، التصميم الأول هو تصميم المجموعات العشوائية ،وبه يجيب المفحوص عن اختبار واحد، والتصميم الثاني هو تصميم المجموعة الواحدة يجيب المفحوص عن الاختبارين المراد معادلتهما،وقد أشارت النتائج إلى أن كلا من التصميمين كان ملائما وكلا الطريقتين كانت مناسبة، وقد حققتا معيارين أحدهما يتعلق بمقدار التحيز في العلامات المعادلة،والثاني بمقدار الاختلاف في العلامة المتوقعة. كما أشارت الدراسة إلى أن التصميم الأول يمكن أن يكون أسهل للتنفيذ و ذلك لأنه يتطلب زمنا اختباريا أقل للمفحوصين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد لخص برنان و كولن (Brennan & Kolen,1987) بعض المشكلات في عملية المعادلة، ومنها : أخطاء المعادلة،الخطأ المعياري للمعادلة،التحيز في المعادلة،عدم التناظر بين شروط التصميم للمعادلة ،البيانات الحقيقية ومواصفات المحتوى،وقد قدم الباحثان مقترحات تتعلق بالشروط التي يرونها مناسبة لإجراء المعادلة ومنها :أن يكون محتوى الاختبار بطول مناسب لا يقل عن 35–40 فقرة،ومفاتيح التصحيح ثابتة،وان تكون الفقرات المشتركة ممثلة تمثيلا جيدا للاختبار الكلي،وان يكون محتوى الاختبار لمنهاج ثابت لا يتغير بتغير المستوى الصفي.

وفي مناقشة قام بها أنجوف (Angoff,1987) لأربعة أوراق،من بين هذه الأوراق دراسة لكل من كولين وبترسن (Kolen & Petersn) عالجت الجذع المشترك وقد بينت أن نمط الأداء على فقرات الاختبار المشترك تختلف حسب المجموعة وبخاصة إذا كانت الفقرات موزعة ضمن الاختبار الكلي.

وفي دراسة برنان وكولين (Brennan & Kolen,1987) بينت الدراسة أن طريقة المعادلة أو نموذج المعادلة يمكن أن يكون ملائما أو غير ملائم حسب ما يسببه من تحيز في المعادلة ؛ كما أشارت إلى الحاجة لتكرار عملية المعادلة في برنامج اختباري لتجنب أخطاء المعادلة.

وفي دراسة قام بها دودي، بوغان وهولمز(Doody, Bogan & Holmes) كما ورد في (Skaggs & Lissitz,1986) ،بحثت في المعادلة العمودية باستعمال بيانات من الاختبارات الجزئية المتعلقة بالمفردات والفهم ((Comprehensive Tests of Basic Skills,(CTBS) ،درس الباحثون المعادلة المتزامنة وطرق التحويل باستعمال تصميم المجموعة الواحدة، وتصميم المجموعات المتعددة، واستعملت مجموعة صدق تبادلي لإنتاج تقديرين لكل مفحوص واحد من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كل اختبار تمت معادلته، واستخدم النموذج ثلاثي المعلمة لتوليد القدرة لكل المعادلات،وكانت النتائج متقاربة، لكن تصميم المجموعة الواحدة أظهر نتائج أفضل قليلا، كما ظهر أثر للمحتوى، إذ إن طريقة المعادلة المتزامنة أظهرت أخطاء أقل في طريقة التحويل للمفردات، في حين أن أخطاء المعادلة كانت أكبر بالنسبة لاختبار الفهم.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة، فإنه يمكن تلخيصها بما يلي:

1. جميع الدراسات السابقة استخدمت تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة.
2. بعض الدراسات استخدمت طرقاً معينة في المعادلة اعتماداً على إحدى نظريتي القياس: التقليدية والحديثة، وبعضها الآخر كان من أهدافها المقارنة بين نتائج دقة المعادلة وفقاً لطريقة المعادلة.
3. معظم الدراسات السابقة بحثت في دقة المعادلة وفقاً لخصائص فقرات اختبار الجذع المشترك،فبعضها اهتم بعدد فقرات الجذع المشترك،وبعضها اهتم بمدى تمثيل فقرات الجذع المشترك للمحتوى، وبعضها الآخر اهتم بمدى تمثيلها للصعوبة والتمييز.

وتتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها هدفت إلى التعرف على مدى توفر خصائص معينة في فقرات اختبار الجذع المشترك من حيث:عددها،تمثيلها للمحتوى،تمثيلها للصعوبة وتمثيلها للتمييز، حيث تم تشكيل ثمانية نماذج من اختبارات الجذع المشترك، وتم حساب دقة المعادلة الناتجة من استخدام كل نموذج،حيث تم استخدام طريقة المعادلة المئينية العمودية من خلال تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لمجتمع الدراسة وطريقة اختيار عينة الدراسة وبناء أداة الدراسة والإجراءات التي اتبعت للتأكد من صدق أداة الدراسة وثباتها، ويتضمن وصفا للمعالجات الإحصائية التي تمت.

مجتمع الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصفين الخامس والسادس الأساسي للعام الدراسي 2007/2006، التابعين لمدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية ويبلغ عددهم (2590) طالبا وطالبة،وذلك من خلال الرجوع إلى التقرير الإحصائي التربوي السنوي في المديرية للعام 2003/2002 ويبين الجدول (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة

جدول (1)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب متغير الجنس وعدد الشعب الدراسية

الجنس	عدد الشعب	العدد
ذكور	46	1414
اناث	41	1176
المجموع	87	2590

عينة الدراسة

تألفت عينة الدراسة من (800) طالباً وطالبة من الصفين الخامس والسادس الأساسيين في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم اختيار ثمانية مدارس أساسية من مدارس تربية إربد الثانية؛ أربع مدارس للذكور وأربع للإناث، وهذه المدارس تضم شعباً للصفين الخامس والسادس، وقد تم اختيار المدارس التي تشمل هذين الصفين عشوائياً باستخدام الطريقة العشوائية البسيطة، وتم تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين تضم كل واحدة (400) طالباً وطالبة،ويوضح الملحق (1) أسماء المدارس التي شملتها عينة الدراسة،أما بالنسبة لتوزيع أفراد العينة حسب الصف والجنس، والجدول (2) يبين ذلك:

جدول (2)

توزيع أفراد العينة حسب متغيري الصف الدراسي والجنس

الصف	العدد	%	الجنس	العدد	%
الخامس	395	50	ذكور	380	48.1
السادس	395	50	إناث	410	51.9

أداة الدراسة

قام الباحث ببناء اختبارين تحصيليين لكل صف من الصفوف في وحدة تعليمية من منهاج مادة الرياضيات،على شكل الاختيار من متعدد، حيث تضمنت كل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح، والتي تتناول موضوع الكسور العادية، وكذلك تم بناء اختبار الجذع المشترك وفقاً للأهداف المشتركة في تدريس الوحدتين للصفين مكون من (35) فقرة، وهو اختبار الجذع المشترك؛ نظراً لأن هذا الموضوع يتكرر في المنهاج الخاص بالرياضيات للصفوف المشمولة بالدراسة وذلك بعد إعداد جدول مواصفات لكل اختبار؛ اعتماداً على الموضوعات المضمنة في الوحدة التعليمية والأهداف التعليمية المتوقع تحقيقيها من تدريس هذه الوحدة، كما هي واردة في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وثيقة المنهاج (للصفوف من الرابع وحتى السابع الأساسي)، وذلك لضمان تمثيل فقرات اختبار الجذع المشترك للمحتوى كونه أحد معايير الدراسة.

وقد تحقق الباحث من صدق الاختبارات بعدة طرق؛ هي:

الطريقة الأولى هي صدق المحتوى، وذلك من خلال تحليل المحتوى لوحدة الكسور العادية في كلا المنهاجين من خلال جداول المواصفات، فتم تحديد المواضيع وبالتالي الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها من الطلاب بناءً على دليل المعلم في كل صف، وعدد الأسئلة لكل موضوع والأوزان النسبية لها، والملاحق (2،3،4) توضح ذلك.

والطريقة الثانية هي الصدق التحكيمي، حيث قام الباحث ببناء الاختبارات بناءً على جداول المواصفات التي قام ببنائها وفقاً لتحليل المحتوى للوحدات التعليمية، وتم عرض الاختبارات على عدد من المحكمين المختصين في تدريس مادة الرياضيات للصفين المعنيين والمشرفين التربويين لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية، والملحق (5) يبين أسماءهم ومراكز عملهم؛ وكانت هناك بعض الملاحظات على الاختبار،حيث تم أخذها بعين الاعتبار .

أما الطريقة الثالثة فهي الصدق المرتبط بمحك (أو الصدق التلازمي)، وذلك من خلال تطبيق الاختبارات على عينة استطلاعية من طلاب وطالبات الصفين الخامس والسادس الأساسيين؛بلغ حجمها (100) طالباً وطالبة، مقسمة بالتساوي بين الصفين تمثل مجتمع الدراسة، وقد تم استثناؤها من مجتمع الدراسة عند اختيار عينة الدراسة الأصلية، حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلاب – لكل صف –على الاختبار الشهري لمادة الرياضيات (والتي من ضمنها وحدة الكسور العادية) وبين علاماتهم على الاختبار المعد من الباحث، وكانت جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيا (حيث كانت قيمة معامل ارتباط بيرسون بين علامات طلبة الصف الخامس على الاختبار الكلي وعلاماتهم على الاختبار الشهري تساوي 0.24 ،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومعامل ارتباط بيرسون بين علامات طلبة الصف السادس على الاختبار الكلي وعلاماتهم على الاختبار الشهري تساوي 0.28).

والطريقة الرابعة هي الصدق البنائي ، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلاب (لكل صف) عل كل فقرة والعلامة الكلية للاختبار، وقد كانت جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيا، والملحق (6) يبين قيم معاملات الارتباط.

أما ثبات الاختبارات فقد تم التحقق منه من خلال معادلة كرونباخ ألفا ، حيث كانت جميع قيم معاملات الثبات للاختبارات مرتفعة وتراوحت مابين 0.84 و 0.87 .

وفي ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية تم اعتماد الصورة النهائية للاختبار، والملاحق (9،8،7) تبين ذلك.

الإجراءات

تم تطبيق الاختبارات على عينة الدراسة المكونة من (800) طالباً وطالبة، وذلك بعد الحصول على الموافقة من مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية لإجراء الاختبار في الفصل الأول من العام الدراسي 2007/2006 م، والملحق رقم (10) يبين ذلك.

حيث تم تطبيق كل اختبار لكل صف على جلستين مدة الجلسة الأولى (75) دقيقة والجلسة الثانية (50) دقيقة، في نفس اليوم، يفصل بينهما فترة راحة للطلاب لمدة (15) دقيقة، روعي خلالها عدم اختلاط طلاب الصفين مع بعضهم،حيث اعتمد التصميم الخارجي للجذع المشترك في هذه الدراسة (تم في الجلسة الأولى إجراء الاختبار الخاص بكل صف، وفي الجلسة الثانية إجراء اختبار الجذع المشترك) وذلك بإشراف مباشر من الباحث ومساعدة المعلمين القائمين على تدريس الطلاب لمادة الرياضيات في المدارس التي كانت ضمن عينة الدراسة، وذلك بعد اجتماع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباحث بهم بهدف اطلاعهم على أهداف الدراسة والطلب منهم تهيئة الطلاب – قبل إجراء الاختبار– وإخبارهم بضرورة استعداد الطلاب للاختبار، وقد تم إجراء الاختبار بعد انتهاء تدريس وحدة الكسور العادية بفترة قصيرة.

وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات تم تصحيح إجابات الطلاب وفق نموذج الإجابة المعد مسبقاً من الباحث، والملحق (11) يبين ذلك.

وقد تم إجراء المعادلة المئينية العمودية بين اختباري الصفين الخامس والسادس الأساسيين، وذلك لتحويل علامات الصف الخامس إلى السادس، باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، وفقاً الخطوات التالية:

1. حساب التكرار التراكمي النسبي المئوي على الفقرات المشتركة بين الصف الخامس والسادس لمجموعة الأفراد التي أجابت على اختباري الصفين الخامس والسادس.
2. حسبت المئينات (99…,25,20,15,10,5,1) وفقاً لعلامات طلبة الصفين الخامس والسادس معاً على الفقرات المشتركة (اختبار الجذع المشترك).
3. حسبت الرتب المئينية للعلامات على توزيع كل من طلبة الصفين الخامس والسادس، والذين أجابوا على الفقرات المشتركة، ولقد حسبت هذه الرتب وفق المئينات المستخرجة من الخطوة السابقة.
4. حسبت المئينات لعلامات الطلبة في الصفين الخامس والسادس المناظرة للرتب المئينية التي حسبت في الخطوة السابقة.
5. تعتبر العلامتان المحسوبتان لطلبة الصفين الخامس والسادس والمناظرتان لرتبة مئينية معينة على الفقرات المشتركة والتي حددت من المجموعة الكلية (مجموعة الأفراد الذين أجابوا على اختباري الصفين الخامس والسادس) متعادلتين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. رسم منحنى ممهد (Smooth Curve) لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين الخامس والسادس.

علماً بأن عدد فقرات الجذع المشترك (35) فقرة، وعدد فقرات كل اختبار من اختبـــاري الصفين الخامس والسادس (65) فقرة.

وقد تم إجراء المعادلة العمودية لتحويل علامات طلاب الصف الخامس إلى ما يناظرهـــا من علامات طلاب الصف السادس وذلك وفقاً لخطوات إجـــراء المعادلـــة المئينيـــة العموديـــة المذكورة سابقاً،وذلك في كل شكل من أشكال الجذع المشترك الثمانية، وبعد إجراء المعادلة تـــم حساب الخطأ المعياري للمعادلة المئينية العمودية حسب المعادلة التالية: Peterson, Kolen & (Hoover, 1989)

$$SE\ (e_x(y_0)) = \sigma_x \sqrt{\left(\frac{PQ}{\Phi^2}\right)\left(\frac{1}{N_x}+\frac{1}{N_y}\right)}$$

حيث

$S.E[e_x(y_0)]$: الخطأ المعياري للعلامات المحولة $[e_x(y_0)]$

p : نسبة العلامات التي تقل عن قيمة معينة في الصورة Y

و $q=(1-p)$

N_x : حجم العينة التي طبق عليها الاختبار X

N_y : حجم العينة التي طبق عليها الاختبار Y

ϕ : الاحداثي الصادي لمنحنى التوزيع الطبيعي المعياري عند النقطة التي تكون المساحة تحتها تساوي p (ارتفاع المنحنى)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

σ_x^2 : تباين العلامات على الاختبار X(وهو تباين علامات طلبة الصف السادس)

وهذا ما تم استخدامه في حساب دقة المعادلة (الخطأ المعياري) للإجابة على تساؤلات الدراسة الثمانية،وذلك باستخدام خطوات المعادلة العمودية المئينية في كل حالة من الحالات الثمانية.

المعالجة الإحصائية

بعد الانتهاء من تصحيح أوراق الطلاب والطالبات تم إدخال البيانات إلى جهاز الحاسب الآلي باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package For Social Sciences) (SPSS)، ثم تم تشكيل اختبارات الجذع المشترك بالأشكال الثمانية المعتمدة في هذه الدراسة، الموضحة بالجدول التالي:

جدول (3)

مواصفات أشكال اختبار الجذع المشترك

طول الجذع / مواصفات الجذع	أكثر من 20 فقرة	أقل من 20 فقرة
ممثل للمحتوى	عدد الفقرات 35	عدد الفقرات 15
ممثل للصعوبة	عدد الفقرات 23	عدد الفقرات 10
ممثل للتمييز	عدد الفقرات 21	عدد الفقرات 11
ممثل للمحتوى والصعوبة والتمييز	عدد الفقرات 24	عدد الفقرات 10

وتم إجراء عملية المعادلة العمودية المئينية وفق الأساليب الإحصائية المناسبة، وذلك من خلال جداول التوزيع التكراري والرتب المئينية لاستجابات الطلاب والطالبات لكل صف على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كل من الاختبار الخاص بكل صف واختبار الجذع المشترك وفقاً لخطـــوات إجـــراء المعادلـــة المئينية العمودية.

وبعد إجراء عملية المعادلة، تم حساب الخطأ المعياري لكل عملية معادلة باستخدام أحـــد أشكال الجذع المشترك الواردة في جدول (3) باستخدام المعادلة (3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

النتائج

هدفت الدراسة إلى التعرف على دقة المعادلة العمودية باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، وذلك من خلال حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية باعتماد أشكال مختلفة لاختبار الجذع المشترك، حيث تم تشكيل ثمانية أشكال للجذع المشترك، وهي:

1. عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وممثلة للمحتوى.
2. عدد فقرات الجذع المشترك اقل من (20) فقرة وممثلة للمحتوى.
3. عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وممثلة للصعوبة.
4. عدد فقرات الجذع المشترك أقل من (20) فقرة وممثلة للصعوبة.
5. عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وممثلة للتمييز.
6. عدد فقرات الجذع المشترك أقل من (20) فقرة وممثلة للتمييز.
7. عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز.
8. عدد فقرات الجذع المشترك أقل من (20) فقرة وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز.

وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة التالية:

1) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك بحيث تكون ممثلة للمحتوى المقاس في المستويات المراد معادلة الدرجات لها (تغطي المحتوى الدراسي كاملاً) وعدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك بحيث تكون ممثلة للمحتوى المقاس في المستويات المراد معادلة الدرجات لها(تغطي المحتوى الدراسي كاملاً) وعدد فقرات هذا الجذع أقل من 20 فقرة ؟

3) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات الصعوبة، بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟

4) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات الصعوبة، بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أقل من 20 فقرة ؟

5) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات التمييز بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟

6) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك حسب معاملات التمييز بحيث تكون عدد فقرات هذا الجذع أقل من 20 فقرة ؟

7) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك، بحيث تكون ممثلة للمحتوى وحسب معاملات الصعوبة والتمييز، وعندما تكون عدد فقرات هذا الجذع أكثر من 20 فقرة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8) ما الدقة المتحققة لمعادلة الدرجات على اختبار متعدد المستويات في الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسيين في حالة اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك، بحيث تكون ممثلة للمحتوى و حسب معاملات الصعوبة والتمييز، وعندما تكون عدد فقرات هذا الجذع أقل من 20 فقرة ؟

وفيما يلي عرضٌ لنتائج الدراسة، من خلال الإجابة عن أسئلتها.

أولاً: عندما تكون عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من 20 وممثلة للمحتوى

تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (4) يوضح ذلك:

جدول (4)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %
0	0	0	2	0.5	2	0.3
1	1	0.3	1	0.8	2	0.5
2	4	1.3	4	1.8	8	1.5
3	7	3.9	10	4.3	17	3.7
4	18	7.6	8	6.3	26	7
5	14	11.1	24	12.4	38	11.8
6	24	17.2	23	18.2	47	17.7
7	30	24.8	23	24.1	53	24.4
8	40	34.9	24	30.1	64	32.5
9	33	43.3	26	36.7	59	40
10	42	53.9	27	43.5	69	48.7
11	27	60.8	31	51.4	58	56.1
12	14	64.3	15	55.2	29	59.7
13	18	68.9	28	62.3	46	65.6
14	20	73.9	23	68.1	43	71
15	11	76.7	20	73.2	31	74.9
16	17	81	14	76.7	31	78.9
17	8	83	15	80.5	23	81.8

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %
18	7	84.8	11	83.3	18	84.1
19	4	85.8	7	85.1	11	85.4
20	4	86.8	16	89.1	20	88
21	8	88.9	8	91.1	16	90
22	5	90.1	4	92.2	9	91.1
23	4	91.1	6	93.7	10	92.4
24	8	93.2	5	94.9	13	94.1
25	0	93.2	7	96.7	7	94.9
26	1	93.4	2	97.2	3	95.3
27	3	94.2	2	97.7	5	95.9
28	9	96.5	3	98.5	12	97.5
29	8	98.5	2	99	10	98.7
30	5	99.7	2	99.5	7	99.6
31	1	100	2	100	3	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
34	0	100	0	100	0	100
35	0	100	0	100	0	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5)

الرتب المئينية المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الرتبة المئينية			
الصف / العلامة الخام	الخامس	السادس	الصفان معاً
2	0.3	0.5	1
4	1.3	0.8	5
5	3	1.8	10
6	7.6	4.3	15
7	11.1	6.3	20
8	17.2	12.4	25
8	24.8	18.2	30
9.4	34.9	24.1	35
10	43.3	30.1	40
11	53.9	36.7	45
11	60.8	43.5	50
13	64.3	51.4	55

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرتبة المئينية			
الصفان معاً	السادس	الخامس	الصف / العلامة الخام
60	55.2	68.9	13
65	62.3	73.9	14
70	68.1	76.7	16
75	73.2	81	17
80	76.7	83	19
85	80.5	84.8	21.9
90	83.3	85.8	26
95	85.1	86.8	30

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (6) يوضح ذلك

جدول (6)

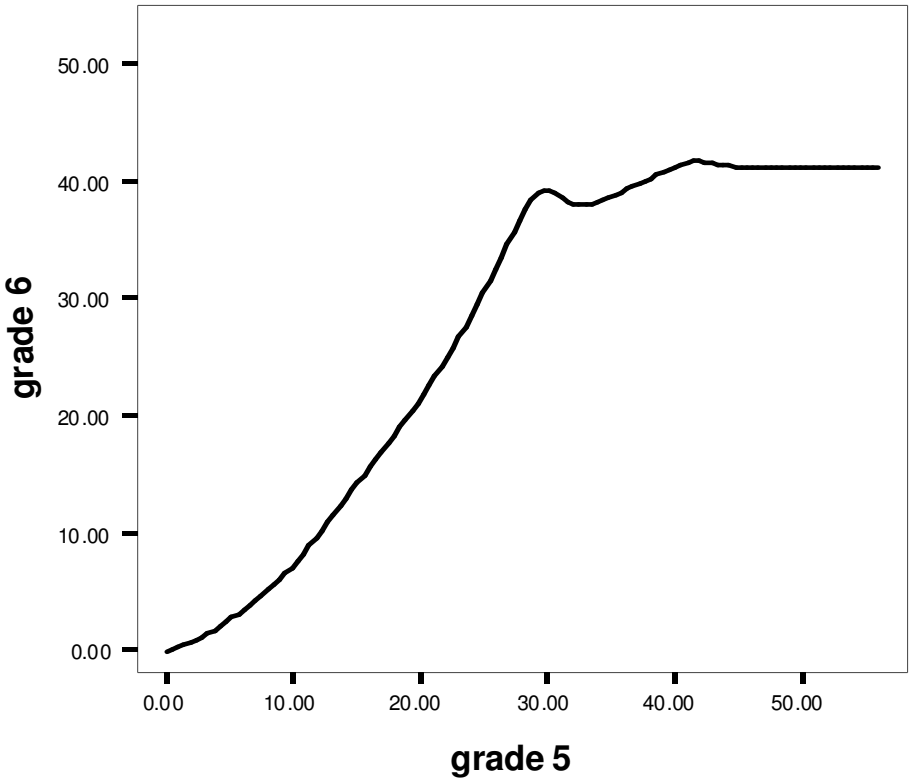
المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف السادس		الصف الخامس	
العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية
0	0.5	0	0.3
0	0.8	2.96	1.3
1.96	1.8	2.96	3
1.96	4.3	9	7.6
8	6.3	11	11.1
11	12.4	12	17.2
13	18.2	13	24.8
14	24.1	15	34.9
16	30.1	16	43.3
17	36.7	17	53.9
18	43.5	19	60.8
20	51.4	19	64.3
21	55.2	20	68.9
21	62.3	20	73.9
22.4	68.1	21	76.7
24	73.2	23	81
25	76.7	23	83
27	80.5	23	84.8
27	83.3	25	85.8
30	85.1	25	86.8
30	89.1	25	88.9
34.4	91.1	27	90.1
34.4	92.2	27	91.1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام
93.2	27	93.7	34.4
93.4	27	94.9	34.4
94.2	27	96.7	41.2
96.5	40.2	97.2	41.2
98.5	40.2	97.7	41.2
99.7	56.04	98.5	41.2

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (1) يوضح ذلك:



شكل (1)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس

بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وذلك حسب المعادلة (3).

حيث:

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.4350

Q = 1-P = 0.5650

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها 0.435، ومن جداول Z (التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.16-.

أما حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x(0.16-) بالمعادلة التالية:

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.393

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس

وبتعويض القيم السابقة في المعادلة (3) فان قيمة الخطأ المعياري للمعادلة العمودية يساوي 0.840 .

ثانياً: عندما تكون عدد فقرات الجذع المشترك أقل من 20 وممثلة للمحتوى

بما أن جميع فقرات الجذع المشترك ممثلة للمحتوى، فقد تم اختيار 15 فقرة بشكل عشوائي منها لتحقق المعيار الثاني، وفيما يلي نتائج التحليل لهذه الفقرات.

تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (7) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (7)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت%
0	6	1.5	5	1.3	11	1.4
1	20	6.6	27	8.1	47	7.3
2	38	16.2	31	15.9	69	16.1
3	64	32.4	44	27.1	108	29.7
4	61	47.8	49	39.5	110	43.7
5	46	59.5	46	51.1	92	55.3
6	44	70.6	48	63.3	92	67
7	26	77.2	37	72.7	63	74.9
8	20	82.3	36	81.8	56	82
9	18	86.8	28	88.9	46	87.8
10	14	90.4	19	93.7	33	92
11	8	92.4	11	96.5	19	94.4
12	5	93.7	6	98	11	95.8
13	6	95.2	5	99.2	11	97.2
14	13	98.5	2	99.7	15	99.1
15	6	100	1	100	7	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (8) يوضح ذلك:

جدول (8)

الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الصف	الرتبة المئينية		
العلامة الخام	الخامس	السادس	الصفان معاً
0	0	0	1
1	1.5	1.3	5
2	6.6	8.1	10
2	6.6	8.1	15
3	16.2	15.9	20
3	16.2	15.9	25

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف	الرتبة المئينية		
العلامة الخام	الخامس	السادس	الصفان معاً
4	32.4	27.1	30
4	32.4	27.1	35
4	32.4	27.1	40
5	47.8	39.5	45
5	47.8	39.5	50
5	47.8	39.5	55
6	59.5	51.1	60
6	59.5	51.1	65
7	70.6	63.3	70
8	77.2	72.7	75
8	77.2	72.7	80
9	82.3	81.8	85
10	86.8	88.9	90
12	92.4	96.5	95
14.09	98.5	99.7	99

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (9) يوضح ذلك

جدول (9)

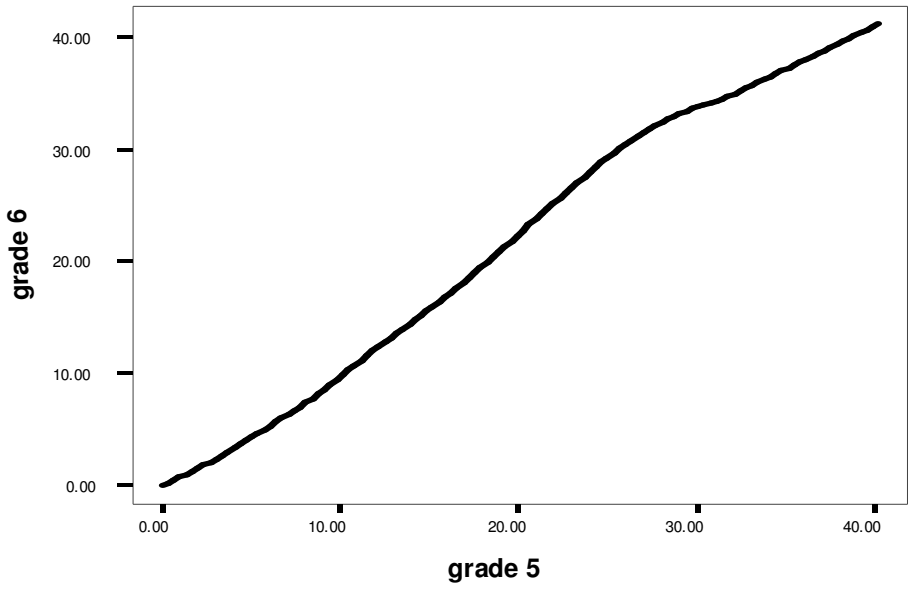
المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام
0	0	0	0
1.5	2.96	1.3	1.96
6.6	9	8.1	8
6.6	9	8.1	8
16.2	12	15.9	13
16.2	12	15.9	13
32.4	15	27.1	15
32.4	15	27.1	15
32.4	15	27.1	15
47.8	16	39.5	17
47.8	16	39.5	17
47.8	16	39.5	17
59.5	18	51.1	20
59.5	18	51.1	20
70.6	20	63.3	21
77.2	21	72.7	24

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام
77.2	21	72.7	24
82.3	23	81.8	27
86.8	25	88.9	30
92.4	27	96.5	31
98.5	40.2	99.7	41.2

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (2) يوضح ذلك:



شكل (2)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس

بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.3950

0.6050 =1-P = Q

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها(يسارها) 0.395 ،ومن جداول Z (التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.27-.

أما حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x(0.27-) بالمعادلة التالية:

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.384

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس

وقد تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.848

ثالثاً: عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من 20 وممثلة للصعوبة

قام الباحث بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الجذع المشترك، وذلك من خلال ترتيب علامات الطلاب على اختبار الجذع المشترك ترتيباً تنازلياً، ومن ثم اعتماد أعلى 25% من الطلاب كفئة عليا، وكذلك أدنى 25% من العلامات كفئة دنيا، وكان عدد الطلاب في كل فئة (200) طالب، والجدول (10) يوضح ذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (10)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الجذع المشترك

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.59	0.31
2	0.21	0.15
3	0.66	0.40
4	0.56	0.24
5	0.35	0.29
6	0.24	0.29
7	0.27	0.09
8	0.33	0.52
9	0.38	0.11
10	0.12	0.12
11	0.29	0.25
12	0.41	0.39
13	0.24	0.36
14	0.44	0.51
15	0.32	0.45
16	0.23	0.06
17	0.15	0.09
18	0.27	0.33
19	0.37	0.21
20	0.52	0.53
21	0.34	0.54
22	0.20	0.23
23	0.37	0.49
24	0.35	0.48
25	0.23	0.35
26	0.43	0.39
27	0.24	0.34
28	0.36	0.41
29	0.37	0.21
30	0.36	0.34
31	0.58	0.34
32	0.37	0.43
33	0.38	0.40
34	0.44	0.09
35	0.41	0.37

ولتحقيق معيار " أن تكون عدد الفقرات أكثر من 20 وممثلة للصعوبة" فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل صعوبتها أقرب إلى (0.63)،وهذه هي القيمة المفضلة لمعامل الصعوبة والمحسوبة بدون أثر التخمين (عودة، 1993).

لذلك فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل صعوبتها أكبر من (0.30)، وعددها(23) فقرة، كما هو موضح في الجدول السابق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد اختيار فقرات اختيار الجذع المشترك تم إجراء المعادلة العمودية وحساب الخطأ المعياري، كما تم سابقاً، حيث تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (11) يوضح ذلك:

جدول (11)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %
0	0	0	2	0.5	2	0.3
1	3	0.8	1	0.8	4	0.8
2	12	3.8	10	3.3	22	3.5
3	20	8.9	16	7.3	36	8.1
4	23	14.7	21	12.7	44	13.7
5	40	24.8	26	19.2	66	22.0
6	36	33.9	35	28.1	71	31.0
7	47	45.8	33	36.5	80	41.1
8	42	56.5	37	45.8	79	51.5
9	33	64.8	31	53.7	64	59.2
10	25	71.1	38	63.3	63	67.2
11	12	74.2	19	68.1	31	71.1
12	12	77.2	19	72.9	31	75.1
13	9	79.5	16	77.0	25	78.2
14	12	82.5	14	80.5	26	81.5
15	15	86.3	16	84.6	31	85.4
16	7	88.1	14	88.1	21	88.1
17	5	89.4	12	91.1	17	90.3
18	8	91.4	14	94.7	22	93.0
19	7	93.2	7	96.5	14	94.8
20	8	95.2	5	97.7	13	96.5
21	10	97.7	4	98.7	14	98.2
22	22	100	3	99.5	12	99.7
23	0	100	2	100	2	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (12) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (12)

الرتب المئينية المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الرتبة المئينية			
الصفان معاً	السادس	الخامس	الصف / العلامة الخام
1	0.8	0.8	2
5	3.3	3.8	3
10	7.3	8.9	4
15	12.7	14.7	5
20	12.7	14.7	5
25	19.2	24.8	6
30	19.2	24.8	6
35	28.1	33.9	7
40	28.1	33.9	7
45	36.5	45.8	8
50	36.5	45.8	8
55	45.8	56.5	9
60	53.7	64.8	10
65	53.7	64.8	10
70	63.3	71.1	11
75	72.9	77.2	12.25
80	77.0	79.5	14
85	80.5	82.5	15
90	88.1	88.1	17
95	96.5	93.2	20
99	98.7	97.7	22

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (13) يوضح ذلك

جدول (13)

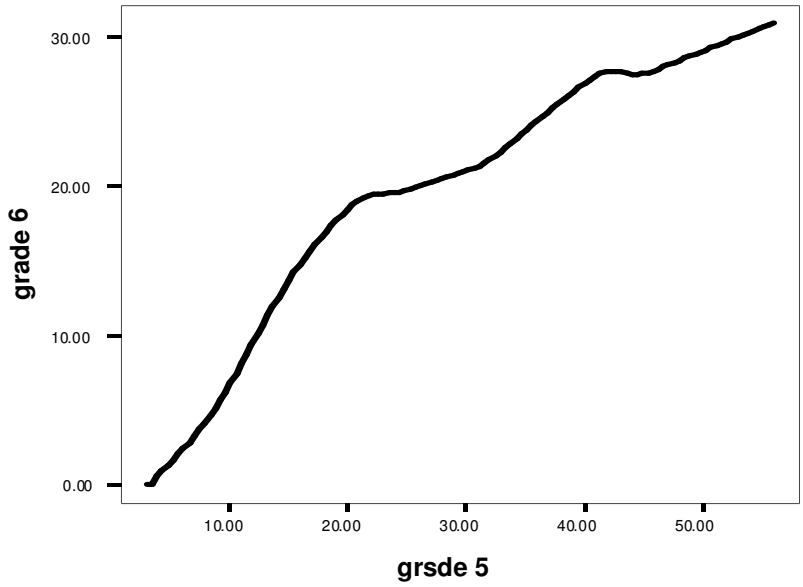
المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف السادس		الصف الخامس	
العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية
1.96	0.8	2.96	0.8
8	3.8	9	4.6
11	7.3	11	8.9
13	12.9	12	12.7
14	16.5	13	16.2
15	20.5	14	21.3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16	**26.1**	**15**	**26.3**
17	**31.6**	**15**	**26.3**
18	**36.7**	**16**	**35.7**
19	**42.5**	**16**	**35.7**
20	**49.4**	**17**	**45.6**
21	**54.2**	**18**	**52.7**
22.4	**65.1**	**19**	**58.5**
24	**67.8**	**20**	**63.8**
25	**72.4**	**21**	**71.4**
27	**79.2**	**30.8**	**80.0**
30	**84.6**	**32**	**83.0**
34.4	**90.1**	**33**	**87.3**
41.2	**95.2**	**37**	**94.7**
49.04	**99.2**	**56.04**	**99.2**

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين، والشكل (3) يوضح ذلك:



شكل (3)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس

www.manaraa.com

بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.3650 (تم إيجادها من جدول 8 وهي العلامة من الصف السادس– المقابلة للمئين 50)

Q = 1-P =0.6350

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها(يسارها) 0.395 ،ومن جداول (التوزيع الطبيعي المعياري) Z تساوي 0.35–.

أما حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x(0.35–) بالمعادلة التالية :

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.376

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس

وتم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.853

رابعاً: عدد فقرات الجذع المشترك أقل من 20 وممثلة للصعوبة

لتحقيق معيار " أن تكون عدد الفقرات أقل من 20 وممثلة للصعوبة" فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل صعوبتها أكبر من (0.40)، وعددها (10) فقرات، كما هو موضح في الجدول (10).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد اختيار فقرات اختيار الجذع المشترك تم إجراء المعادلة العمودية وحساب الخطأ المعياري، كما تم سابقاً.حيث تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجـذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (14) يوضح ذلك:

جدول (14)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %
0	2	0.5	4	1.0	6	0.8
1	18	5.1	16	5.1	34	5.1
2	40	15.2	42	15.7	82	15.4
3	73	33.7	50	28.4	123	31.0
4	66	50.4	49	40.8	115	45.6
5	54	64.1	66	57.5	120	60.8
6	42	74.7	43	68.4	85	71.5
7	38	84.3	53	81.8	91	83.0
8	35	93.2	41	92.2	76	92.7
9	22	98.7	26	98.7	48	98.7
10	5	100	5	100	10	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامـات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (15) يوضح ذلك:

جدول (15)

الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الصف / العلامة الخام	الرتبة المئينية		
	الخامس	السادس	الصفان معاً
1	0.5	1.0	1
1	0.5	1.0	5
2	5.1	5.1	10
2	5.1	5.1	15
3	15.2	15.7	20

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرتبة المئينية			
الصفان معاً	السادس	الخامس	الصف / العلامة الخام
25	15.7	15.2	3
30	15.7	15.2	3
35	28.4	33.7	4
40	28.4	33.7	4
45	28.4	33.7	4
50	40.8	50.4	5
55	40.8	50.4	5
60	40.8	50.4	5
65	57.5	64.1	6
70	57.5	64.1	6
75	68.4	74.7	7
80	68.4	74.7	7
85	81.8	84.3	8
90	81.8	84.3	8
95	92.2	93.2	9
99	98.7	98.7	10

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (16) يوضح ذلك

جدول (16)

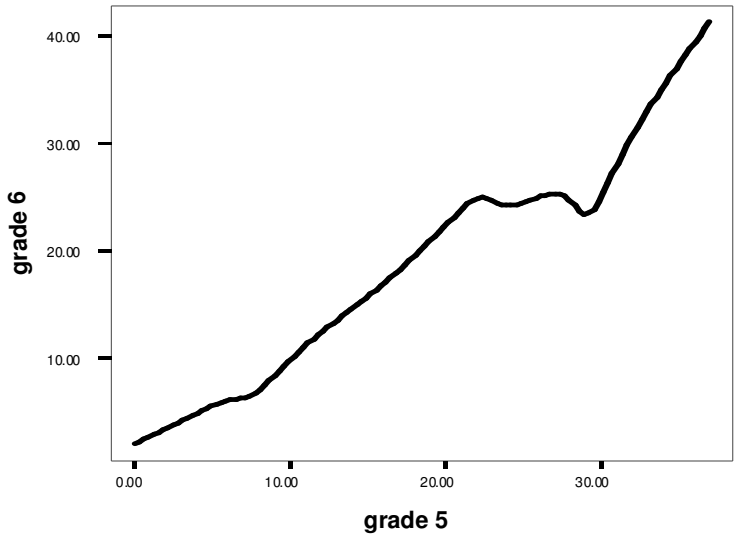
المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف السادس		الصف الخامس	
العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية
1.96	1.0	0	0.5
1.96	1.0	0	0.5
8	5.1	9	5.1
8	5.1	9	5.1
13	15.7	12	15.2
13	15.7	12	15.2
13	15.7	12	15.2
15	28.4	15	33.7
15	28.4	15	33.7
15	28.4	15	33.7
18	40.8	17	50.4
18	40.8	17	50.4
18	40.8	17	50.4
21	57.5	19	64.1
21	57.5	19	64.1
22.4	68.4	20	74.7
22.4	68.4	20	74.7
27	81.8	30.8	84.3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

27	81.8	30.8	84.3
34.4	92.2	33	93.2
41.2	98.7	37	98.7

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (4) يوضح ذلك:



شكل (4)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.4080 (تم إيجادها من جدول 12 وهي العلامة–من الصف السادس– المقابلة للمئين 50)

Q = 1-P = 0.5920

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها(يسارها) 0.408 ،ومن جداول Z (التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.23-.

أما حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x(0.23-) بالمعادلة التالية:

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.388

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس

و تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.844

خامساً: عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من 20 وممثلة للتمييز

لتحقيق معيار " أن تكون عدد الفقرات أكثر من 20 وممثلة للتمييز" فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل تمييزها كبيراً (عودة، 1993).

لذلك فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل تمييزها أكبر من (0.30)، وعددها (21) فقرة، كما هو موضح في الجدول (3).

وبعد اختيار فقرات اختيار الجذع المشترك تم إجراء المعادلة العمودية وحساب الخطأ المعياري، كما تم سابقاً.حيث تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (17) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (17)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %
0	1	0.3	5	1.3	6	0.8
1	13	3.5	18	5.8	31	4.7
2	32	11.6	24	11.9	56	11.8
3	36	20.8	30	19.5	66	20.1
4	41	31.1	37	28.9	78	30
5	41	41.5	26	35.4	67	38.5
6	43	52.4	31	43.3	74	47.8
7	28	59.5	31	51.1	59	55.3
8	23	65.3	17	55.4	40	60.4
9	25	71.6	40	65.5	65	68.6
10	23	77.5	19	70.4	42	73.9
11	6	79	11	73.2	17	76.1
12	12	82	22	78.7	34	80.4
13	11	84.8	12	81.8	23	83.3
14	6	86.3	14	85.3	20	85.8
15	9	88.6	12	88.4	21	88.5
16	5	89.9	20	93.4	25	91.6
17	10	92.4	4	94.4	14	93.4
18	9	94.7	9	96.7	18	95.7
19	3	95.4	7	98.5	10	97
20	6	97	2	99	8	98
21	12	100	4	100	16	100

ومن ثم تم إيجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً، والجدول (18) يوضح ذلك:

جدول (18)

الرتب المئينية المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الرتبة المئينية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف / العلامة الخام	الخامس	السادس	الصفان معاً
1	0.3	1.3	1
2	3.5	5.8	5
2	3.5	5.8	10
3	11.6	11.9	15
3	11.6	11.9	20
4	20.8	19.5	25
4.3	31.1	28.9	30
5	31.1	28.9	35
6	41.5	35.4	40
6	41.5	35.4	45
7	52.4	43.3	50
7	52.4	43.3	55
8	59.5	51.1	60
9	65.3	55.4	65
10	71.6	65.5	70
11	77.5	70.4	75
12	79	73.2	80
14	84.8	81.8	85
16	88.6	88.4	90
18	92.4	94.4	95
21	97	99	99

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (19) يوضح ذلك

جدول (19)

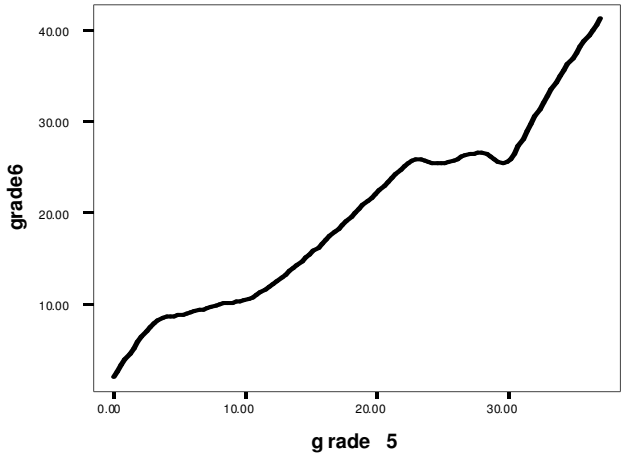
المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام
0.3	0	1.3	1.96
3.5	2.96	5.8	8
3.5	2.96	5.8	8
11.6	11	11.9	11
11.6	11	11.9	11
20.8	13	19.5	13
31.1	15	28.9	15
31.1	15	28.9	15
41.5	16	35.4	17
41.5	16	35.4	17
52.4	17	43.3	18
52.4	17	43.3	18
59.5	18	51.1	20
65.3	20	55.4	21
71.6	20	65.5	22.4
77.5	21	70.4	24
79	21	73.2	24
84.8	30.8	81.8	27
88.6	32	88.4	30
92.4	33	94.4	34.4
97	37	99	41.2

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (5) يوضح ذلك:



شكل (5)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.4330 (تم إيجادها من جدول 15 وهي العلامة-من الصف السادس- المقابلة للمئين 50) Q = 1-P = 0.5670

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها(يسارها) 0.395 ،ومن جداول Z (التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.17-، أما كيفية حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x(0.17-) بالمعادلة التالية:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.40

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس.

وتم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.825

سادساً: عدد فقرات الجذع المشترك أقل من 20 وممثلة للتمييز

لتحقيق معيار " أن تكون عدد الفقرات أقل من 20 وممثلة للتمييز" فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل تمييزها أكبر من أو يساوي (0.40)، وعددها(11) فقرة، كما هو موضح في الجدول رقم (10).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد اختيار فقرات اختيار الجذع المشترك تم إجراء المعادلة العمودية وحساب الخطأ المعياري، كما تم سابقاً. حيث تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (20) يوضح ذلك:

جدول (20)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت ن م	التكرار	ت ت ن م	التكرار	ت ت ن م
0	34	8.6	28	7.1	62	7.8
1	62	24.3	47	19	109	21.6
2	51	37.2	61	34.4	112	35.8
3	60	52.4	48	46.6	108	49.5
4	44	63.5	32	54.7	76	59.1
5	36	72.7	39	64.6	75	68.6
6	17	77	32	72.7	49	74.8
7	14	80.5	24	78.7	38	79.6
8	18	85.1	28	85.8	46	85.4
9	24	91.1	26	92.4	50	91.8
10	15	94.9	14	95.9	29	95.4
11	20	100	16	100	36	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (21) يوضح ذلك:

جدول (21)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الرتبة المئينية			
الصفان معاً	السادس	الخامس	الصف / العلامة الخام
1	0	0	0
5	0	0	0
10	7.1	8.6	1
15	7.1	8.6	1
20	7.1	8.6	1
25	19	24.3	2
30	19	24.3	2
35	19	24.3	2
40	34.4	37.2	3
45	34.4	37.2	3
50	46.6	52.4	4
55	46.6	52.4	4
60	54.7	63.5	5
65	54.7	63.5	5
70	64.6	72.2	6
75	72.2	77	7
80	78.7	80.5	8
85	78.7	80.5	8
90	85.8	85.1	9
95	92.4	91.1	10
99	95.5	94.9	11

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (22) يوضح ذلك

جدول (22)

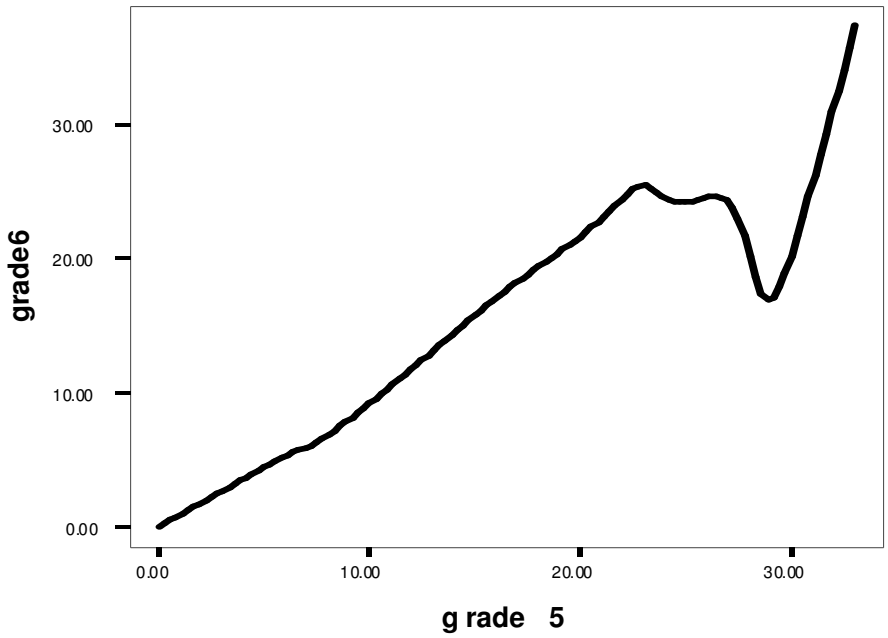
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام
0	0	0	0
0	0	0	0
8.6	9	7.1	8
8.6	9	7.1	8
8.6	9	7.1	8
24.3	13	19	13
24.3	13	19	13
24.3	13	19	13
37.2	15	34.4	16
37.2	15	34.4	16
52.4	17	46.6	19
52.4	17	46.6	19
63.5	19	54.7	20
63.5	19	54.7	20
72.2	20	64.6	21
77	21	72.2	24
80.5	30.8	78.7	25
80.5	30.8	78.7	25
85.1	32	85.8	30
91.1	33	92.4	34.4
94.9	33	95.5	41.2

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (6) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (6)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس

بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.4660 (تم إيجادها من جدول 18 وهي

العلامة–من الصف السادس– المقابلة للمئين 50 (Q = 1-P =0.5340)

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قبلها (يسارها) 0.395،ومن جداول Z(التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.009−، أما كيفية حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x (0.009−) بالمعادلة التالية :

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.398

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس.

و تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.835

سابعاً: عدد فقرات الجذع المشترك أكثر من 20 وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز

ولتحقيق معيار " أن تكون عدد الفقرات أكثر من 20 وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز" فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل تمييزها ومعامل صعوبتها مقبولين في نفس الوقت، على افتراض أن جميع فقرات الجذع المشترك ممثلةً للمحتوى،

لذلك فقد تم اختيار الفقرات التي كان كل من معامل تمييزها وصعوبتها أكبر من (0.24)، وكان عددها(24) فقرة، كما هو موضح في الجدول (10).

وبعد اختيار فقرات اختيار الجذع المشترك تم إجراء المعادلة العمودية وحساب الخطأ المعياري، كما تم سابقاً.حيث تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (23) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (23)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت ن م	التكرار	ت ت ن م	التكرار	ت ت ن م
0	0	0	4	1	4	0.5
1	8	2.0	8	3	16	2.5
2	18	6.6	23	8.9	41	7.7
3	22	12.2	15	12.7	37	12.4
4	39	22	34	21.3	73	21.6
5	33	30.4	29	28.6	62	29.5
6	42	41	23	34.4	65	37.7
7	36	50.1	30	42	66	46.1
8	38	59.7	24	48.1	62	53.9
9	19	64.6	24	54.2	43	59.4
10	21	69.9	29	61.5	50	65.7
11	20	74.9	23	67.3	43	71.1
12	14	78.5	16	71.4	30	74.9
13	8	80.5	21	76.7	29	78.6
14	12	83.5	17	81	29	82.3
15	8	85.6	8	83	16	84.3
16	8	87.6	15	86.8	23	87.2
17	11	90.4	10	89.4	21	89.9
18	4	91.4	14	92.9	18	92.2
19	5	92.7	8	94.9	13	93.8
20	6	94.2	4	95.9	10	95.1
21	10	96.7	9	98.2	19	97.5
22	6	98.2	4	99.2	10	98.7
23	7	100	2	99.7	9	99.9
24	0	100	1	100	1	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (24) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (24)

الرتب المئينئة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الرتبة المئينية			
الصفان معاً	السادس	الخامس	الصف / العلامة الخام
1	0	0	1
5	3	2	2
10	8.9	6.6	3
15	12.7	12.2	4
20	12.7	12.2	4
25	21.3	22	5
30	28.6	30.4	6
35	28.6	30.4	6
40	34.4	41	7
45	34.4	41	7
50	42	50.1	8
55	48.1	59.7	9
60	54.2	64.6	10
65	54.2	64.6	10
70	61.5	69.9	11
75	71.4	78.5	13
80	76.7	80.5	14
85	83	85.6	16
90	89.4	87.6	18
95	95.9	94.2	20.45
99	99.2	98.2	23

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (25) يوضح ذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

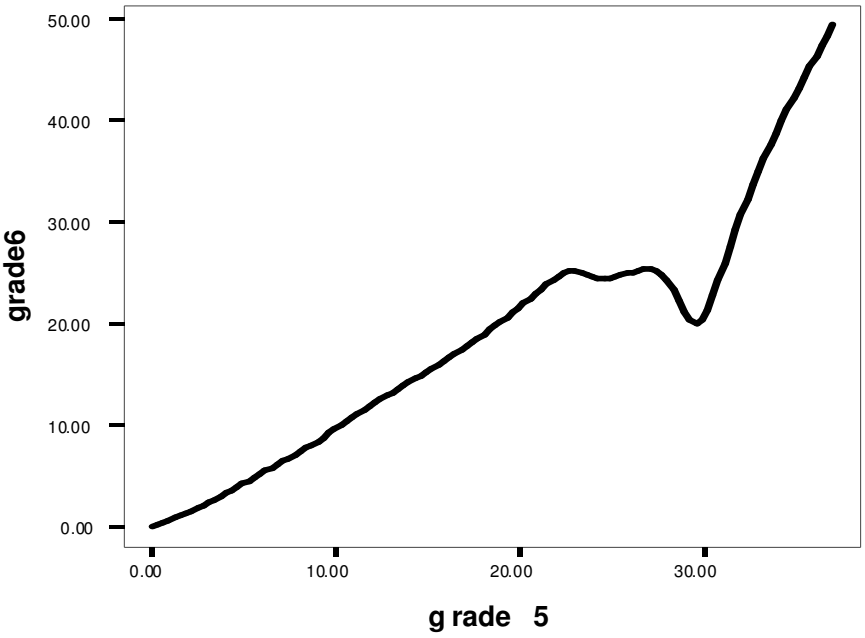
جدول (25)

المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف الخامس		الصف السادس	
الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام
0	0	0	0
2	2.96	3	1.96
6.6	9	8.9	8
12.2	11	12.7	11
12.2	11	12.7	11
22	13	21.3	14
30.4	15	28.6	15
30.4	15	28.6	15
41	16	34.4	16
41	16	34.4	16
50.1	17	42	18
59.7	18	48.1	19
64.6	19	54.2	20
64.6	19	54.2	20
69.9	20	61.5	21
78.5	21	71.4	24
80.5	30.8	76.7	25
85.6	32	83	27
87.6	32	89.4	30
94.2	33	95.9	41.2
98.2	37	99.2	49.04

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (7) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (7)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس

بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.4200 (تم إيجادها من جدول 15 وهي العلامة–من الصف السادس– المقابلة للمئين 50)

Q = 1-P =0.4800

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها(يسارها) 0.4200 ،ومن جداول Z (التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.20-، أما حساب Φ فتم من خلال تعويض قيمة x (0.20-) بالمعادلة التالية :

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.39

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس

و تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.767

ثامناً: عدد فقرات الجذع المشترك أقل من 20 وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز

لتحقيق معيار " أن تكون عدد الفقرات أقل من 20 وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز " فقد تم اختيار الفقرات التي كان معامل تمييزها أكبر من أو يساوي (0.39) ومعامل صعوبتها أقرب إلى (0.63)، أما بالنسبة لتمثيلها للمحتوى فهي جميعها ممثلة للمحتوى،، وعددها(10) فقرات، كما هو موضح في الجدول رقم (10).

وبعد اختيار فقرات اختيار الجذع المشترك تم إجراء المعادلة العمودية وحساب الخطأ المعياري، كما تم سابقاً.حيث تم بناء التوزيع التكراري النسبي المئوي لعلامات الطلبة على اختبار الجذع المشترك لكل صف من الصفين لوحده وللصفين معاً، والجدول (26) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (26)

التوزيع التكراري لفقرات الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس لكل من الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

العلامة الخام	الصف					
	الخامس		السادس		الصفان معاً	
	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %	التكرار	ت ت %
0	17	4.3	20	5.1	37	4.7
1	65	20.8	45	16.5	110	18.6
2	64	37	53	29.9	117	33.4
3	60	52.2	51	42.8	111	47.5
4	57	66.6	44	53.9	101	60.3
5	31	74.4	46	65.6	77	70
6	26	81	35	74.4	61	77.7
7	17	85.3	34	83	51	84.2
8	18	89.9	28	90.1	46	90
9	19	94.7	22	95.7	41	95.2
10	21	100	17	100	38	100

ومن ثم تم ايجاد الرتب المئينية المناظرة لعلامات الطلبة في كل صف من الصفين وعلامات الطلبة في الصفين معاً،والجدول (27) يوضح ذلك:

جدول (27)

الرتب المئينة المناظرة للعلامات الخام في الاختبار المشترك بين الصفين الخامس والسادس وذلك ضمن الصف الخامس والصف السادس والصفين معاً

الصف / العلامة الخام	الرتبة المئينية		
	الخامس	السادس	الصفان معاً
0	0	0	1
1	4.3	5.1	5
1	4.3	5.1	10
1	4.3	5.1	15
2	20.8	16.5	20
2	20.8	16.5	25
2	20.8	16.5	30
3	37	29.9	35
3	37	29.9	40
3	37	29.9	45
4	52.2	42.8	50

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرتبة المئينية			
الصفان معاً	السادس	الخامس	الصف / العلامة الخام
55	42.8	52.2	4
60	42.8	52.2	4
65	53.9	66.6	5
70	65.6	74.4	5.7
75	65.6	74.4	6
80	74.4	81	7
85	83	85.3	8
90	90.1	89.9	8.9
95	90.1	89.9	9
99	95.7	94.7	10

وبعد ذلك تم حساب العلامات المتناظرة في الصفين وفقاً للمئينات المناظرة للرتب المئينية لعلامات طلبة كل صف من الصفين، والجدول (28) يوضح ذلك

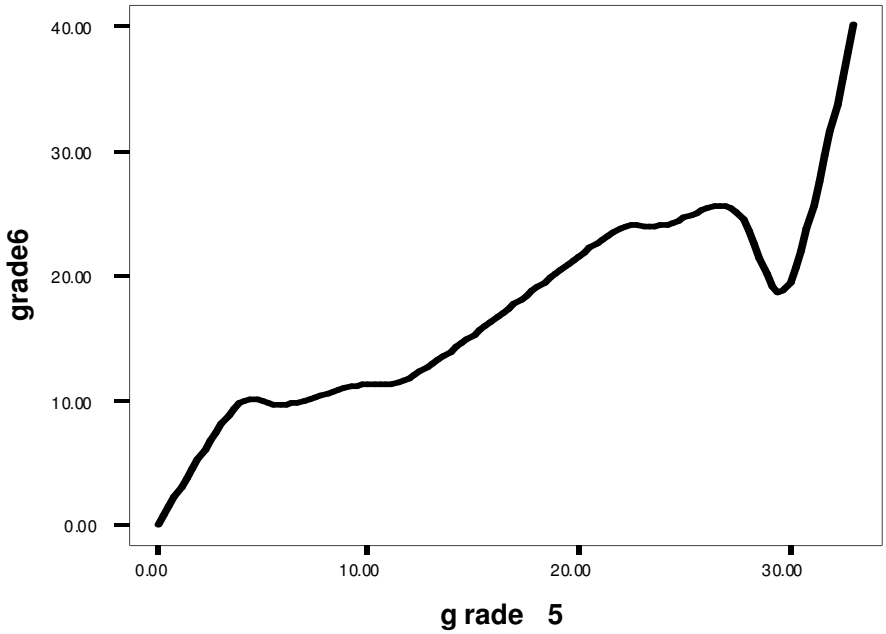
جدول (28)

المئينات والرتب المئينية المتعادلة في توزيع علامات الصفين الخامس والسادس

الصف السادس		الصف الخامس	
العلامة الخام	الرتبة المئينية	العلامة الخام	الرتبة المئينية
0	0	0	0
8	5.1	2.96	4.3
8	5.1	2.96	4.3
8	5.1	2.96	4.3
13	16.5	13	20.8
13	16.5	13	20.8
13	16.5	13	20.8
15	29.9	15	37
15	29.9	15	37
15	29.9	15	37
18	42.8	17	52.2
18	42.8	17	52.2
18	42.8	17	52.2
20	53.9	20	66.6
22.4	65.6	20	74.4
22.4	65.6	20	74.4
24	74.4	30.8	81
27	83	32	85.3
34.4	90.1	32	89.9
34.4	90.1	32	89.9
41.2	95.7	33	94.7

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد ايجاد العلامات المتعادلة لدى طلبة الصفين وفق خطوات المعادلة المئينية، تم رسم منحنى ممهد لتمثيل العلاقة بين علامات طلبة الصفين ، والشكل (8) يوضح ذلك:



شكل (8)

العلامات الخام المحولة من الصف الخامس إلى ما يناظرها من العلامات الخام في الصف السادس

بعد ذلك تم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية.

حيث :

σ_x : الانحراف المعياري لعلامات طلاب الصف السادس على اختبارهم = 9.42

P : نسبة الطلاب (من الصف السادس) الذين تقل علاماتهم عن العلامة التي يحسب عندها الخطأ المعياري للمعادلة، وتم اعتماد العلامة المقابلة للمئين 50، وقيمة P (هنا) تساوي 0.4280 (تم إيجادها من جدول (24) وهي العلامة-من الصف السادس- المقابلة للمئين 50) Q = 1-P = 0.5720

www.manaraa.com

Φ : الاحداثي الصادي المناظر للعلامة المعيارية التي نسبة المساحة تحتها في منحنى التوزيع الطبيعي القياسي تساوي P

وقد تم تحديد قيمة العلامة المعيارية بالعلامة التي تكون المساحة قبلها(يسارها) 0.4280،ومن جداول Z (التوزيع الطبيعي المعياري) تساوي 0.18-، أما حساب Φفتم من خلال تعويض قيمة x(0.18-) بالمعادلة التالية:

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$ ، وكانت النتيجة أن Φ = 0.392.

N_x : عدد طلاب الصف السادس = 395 = N_y : عدد طلاب الصف الخامس.

وتم حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية وكان يساوي 0.841 .

وبما أن الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو معرفة دقة المعادلة المئينية العمودية باستخدام تصميم اختبار الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة،من خلال حساب الخطأ المعياري للمعادلة لأشكال مختلفة من الجذع المشترك وفقاً للمعايير التالية:عدد فقرات الجذع المشترك، تمثيل المحتوى،الصعوبة والتمييز، فانه يمكن تلخيص نتائج ما توصلت إليه هذه الدراسة بالجدول (29) :

جدول (29)

الخطأ المعياري للمعادلة المئينية العمودية للأشكال المختلفة للجذع المشترك

أشكال اختبار الجذع المشترك	الخطأ المعياري	الترتيب
عدد الفقرات أكثر من 20 فقرة وممثلة للمحتوى	0.840	4
عدد الفقرات أقل من 20 فقرة وممثلة للمحتوى	0.848	7
عدد الفقرات أكثر من 20 فقرة وممثلة للصعوبة	0.853	8
عدد الفقرات أقل من 20 فقرة وممثلة للصعوبة	0.844	6
عدد الفقرات أكثر من 20 فقرة وممثلة للتمييز	0.825	2
عدد الفقرات أقل من 20 فقرة وممثلة للتمييز	0.835	3
عدد الفقرات أكثر من 20 فقرة وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز	0.767	1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عدد الفقرات أقل من 20 فقرة وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز	0.841	5

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

هدفت الدراسة إلى بناء أشكال مختلفة لاختبار الجذع المشترك، ثم معادلة علامات الصف الخامس إلى الصف السادس باستخدام طريقة المعادلة المئينية العمودية من خلال تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة،وذلك لمعرفة دقة المعادلة وفقاً للأشكال المختلفة لاختبار الجذع المشترك؛ من خلال حساب الخطأ المعياري للمعادلة العمودية في كل شكل من أشكال الاختبار.

وقد قام الباحث ببناء اختباري تحصيل لكل من الصفين الخامس والسادس في مادة الرياضيات لوحدة الكسور العادية، ذلك لأنها من ضمن المواضيع المشتركة والتي تدرس في منهاج الصفين، للتمكن من بناء اختبار الجذع المشترك.

وقد تكون اختبار الجذع المشترك من (35) فقرة، وكل اختبار خاص بكل صف من (65) فقرة.

وقد تحقق الباحث من دلالات الصدق والثبات للاختبارات من خلال الطرق التالية:

الأولى هي صدق المحتوى، وذلك باستخدام تحليل المحتوى لوحدة الكسور العادية في كلا المنهاجين، من خلال تفصيل المواضيع الجزئية في كل وحدة وتحديد الأهداف السلوكية وفقاً لدليل المعلم لكل منهاج، وتم عرض التحليل على عدد من المتخصصين في تدريس مادة الرياضيات لهذه الصفوف، والمشرفين التربويين لهذه المادة في المرحلة الأساسية، وقد أبدى بعضهم عدة ملاحظات تم أخذها بعين الاعتبار من تعديل وحذف وإضافة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والطريقة الثانية هي صدق المحكمين؛ حيث قام الباحث ببناء الاختبارات بناءً على جداول مواصفات لكل اختبار، وتم عرض الاختبارات مع جداول المواصفات على عدد من المحكمين، وتم تعديلها حسبما ورد من ملاحظات المحكمين على الاختبارات.

أما الطريقة الثالثة فهي الصدق المرتبط بمحك (الصدق التلازمي)؛ حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلاب على الاختبار الشهري لمادة الرياضيات (والتي من ضمنها وحدة الكسور العادية) وعلاماتهم على هذا الاختبار، وكانت جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيا.

والطريقة الرابعة هي الصدق البنائي، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلاب (لكل صف) عل كل فقرة والعلامة الكلية للاختبار، وقد كانت جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائياً.

أما ثبات الاختبارات فقد تم التحقق منه من خلال معادلة كرونباخ ألفا ، حيث كانت جميع قيم معاملات الثبات للاختبارات مرتفعة.

إن مثل هذه المؤشرات تعبر عن توافر شروط أساسية لإجراءات المعادلة متمثلة في دلالات الصدق والثبات،وهذا من شأنه تقليل قيمة الخطأ في القياس،حيث أن هدا الخطأ له أهمية خاصة؛إذ أنه عندما يقترن بالخطأ الناتج عن عملية المعادلة (خطأ المعادلة) يصبح هناك مصدران للخطأ وهنا يجب أن ينصب الجهد على التقليل من نوعي الخطأ حتى تكون عملية التحويل على أكبر درجة من الدقة أو أقل ما يمكن من الخطأ.

وتم استخدام طريقة المعادلة المئينية العمودية نظراً لأن الدراسات السابقة أثبتت أنها تعطي نتائج للمعادلة أكثر دقةً من غيرها في تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتبين نتائج الدراسة دقة المعادلة المئينية العمودية لأشكال مختلفة من الجذع المشترك، حيث تراوحت قيمة الخطأ المعياري بين (0.767 – 0.853)،وتشير هذه القيم الى ما تتميز به دقة المعادلة المئينية العمودية باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة.

ويتضح أن اقل قيمة للخطأ المعياري كان عند استخدام نموذج الجذع المشترك الذي يتصف بأن عدد الفقرات فيه أكثر من 20 وممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز، حيث كانت قيمة الخطأ المعياري للمعادلة (0.767)، أي أن المعادلة المئينية العمودية باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة تكون أكثر دقة عندما تكون عدد فقرات اختبار الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وتكون ممثلة للمحتوى والصعوبة والتمييز.

ويمكن تفسير ذلك بأنه عند استخدام المعادلة المئينية العمودية في تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، فإننا لا نكتفي بزيادة عدد فقرات اختبار الجذع المشترك بشكل منفصل عن خصائص ومزايا الفقرات الأخرى وهي تمثيلها للمحتوى الدراسي وصعوبتها وتمييزها، بل يجب النظر لها جميعاً وأخذها بعين الاعتبار لكي تحصل على أكبر دقة معادلة ممكنة (أقل خطأ معياري).

أما المرتبة الثانية من حيث دقة المعادلة فكان عندما تم استخدام عدد فقرات أكثر من 20 وممثلة للتمييز، بقيمة خطأ معياري (0.825)، والمرتبة الثالثة كذلك جاءت عندما تم استخدام عدد فقرات أقل من 20 وممثلة للتمييز، بقيمة خطأ معياري (0.835)، بمعنى أن خاصية التمييز(مع عدد فقرات أكثر من 20) لفقرات الاختبار تؤثر بشكل أكبر من خاصية الصعوبة، من حيث أن الفقرات التي تتوفر فيها خاصية التمييز تؤدي إلى دقة معادلة أكبر مما تؤديه الفقرات التي تتميز بخاصية الصعوبة، لاسيما أن دقة المعادلة كانت أقل ما يمكن عندما اعتمدنا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على خاصية صعوبة الفقرات وحدَها (بغض النظر عن عددها) حيث كان ترتيب دقة المعادلة (6 و 8).

أما معيار تمثيل المحتوى للفقرات، فقد كان في المرتبة الرابعة من حيث دقة المعادلة، وذلك باستخدام نموذج الجذع المشترك الذي يتميز باستخدام عدد فقرات أكثر من 20 وممثلة للمحتوى، بقيمة خطأ معياري (0.840).

أي أنه للحصول على أعلى دقة معادلة ممكنة باستخدام الجذع المشترك، علينا أن نحرص بأن تكون عدد فقرات اختبار الجذع المشترك أكثر من (20) فقرة وأن تمثل المحتوى والصعوبة والتمييز.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة يانغ و هوانج(Yang & Houang ,1996) والتي هدفت إلى التعرف على أثر طول اختبار الجذع المشترك وطريقة المعادلة على دقة معادلة الاختبار، والتي كان من نتائجها أن دقة المعادلة تزداد بزيادة عدد فقرات اختبار الجذع المشترك.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة أيضاً مع دراسة هاو (Hau,2004)،والتي هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف طرق اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك على دقة عملية المعادلة،والتي كان من ضمن نتائجها أن اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك باستخدام طريقة معالم الفقرة كانت أفضل من حيث الدقة.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة يانغ (yang,2000) والتي هدفت إلى التعرف فيما إذا كانت دقة المعادلة تزداد عندما يكون الجذع المشترك أكثر تمثيلاً للمحتوى،والتي كان من نتائجها أن عملية المعادلة كانت أكثر دقةً عندما كانت فقرات اختبار الجذع المشترك أكثر تمثيلاً للمحتوى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة يانغ (yang,1997) بعنوان " اثر المحتوى المركب وطريقة المعادلة على دقة معادلة الاختبار باستخدام تصميم الجذع المشترك"، والتي كان من نتائجها أن دقة المعادلة تعتمد على مدى تمثيل فقرات اختيار الجذع المشترك للمحتوى بغض النظر عن طريقة المعادلة المستخدمة.

لقد تمكنت هذه الدراسة من التعرف على أثر اختيار فقرات اختبار الجذع المشترك على دقة المعادلة من خلال استخدام المعادلة المئينية العمودية باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، وفقاً للمعايير التالية:عدد الفقرات،تمثيل المحتوى،تمثيل الصعوبة والتمييز.

وبالنسبة لمدى تأثير معايير المحتوى والصعوبة والتمييز على دقة المعادلة، فانه لم يتم في هذه الدراسة التعرف على تأثيرها بشكل منفرد ،بل من خلال الاقتران بمعيار عدد فقرات الجذع المشترك.

وفيما يتعلق بالمقياس المشترك الذي يتم من خلاله اجراء المعادلة، فهو التحويل المباشر باستخدام المنحنى الممهد والذي يربط بين علامات طلاب الصف الخامس مع علامات طلاب الصف السادس، فعلى سبيل المثال : اذا أردنا التعرف على ما يناظر العلامة 5 من علامات الصف الخامس ، وباستخدام الشكل السابع من أشكال الجذع المشترك المستخدمة في هذه الدراسة، فانه بالنظر الى الشكل (7) فإننا نستطيع تحديد العلامة المناظرة في الصف السادس والتي تقابل العلامة (5) وهي العلامة (3).

ولم يتم في هذه الدراسة استخدام طريقة المعادلة من خلال النظرية الحديثة في القياس لسببين:الأول أن الهدف الأساسي كان التعرف على دقة المعادلة بغض النظر عن الطريقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستخدمة من خلال التشكيلات المختلفة للجذع المشترك، والثاني: أن الدراسات السابقة بينت أن المعادلة باستخدام الطريقة المئينية العمودية تعطي نتائج أكثر دقة من غيرها من الطرق.

التوصيات

وبناءً على هذه النتائج، فإن الباحث يوصي عند معادلة الدرجات باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، وللحصول على أعلى دقة ممكنة فإن ذلك يتم بأن تكون عدد فقرات الجذع المشترك كبيرة وأن تمثل المحتوى وأن تكون ممثلة لمعاملي الصعوبة والتمييز.

واستناداً إلى هذه النتائج؛ فإن الباحث يقترح إجراء دراسة حول دقة المعادلة باستخدام تصميم الجذع المشترك للمجموعات غير المتكافئة، بحيث يتم اختيار فقرات الجذع المشترك – بالإضافة إلى المعايير الواردة في هذه الدراسة– وفقاً لمعاملات التحيز للفقرات وكذلك لشكل توزيع العلامات (معامل الالتواء).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

أولاً: المراجع العربية

عودة، أحمد، (1993). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، اربد، دار الأمل.

أبو لبدة، خطاب، (1993). **بناء مقياس متعدد المستويات للأداء العقلي للأطفال الأردنيين من سن (6-12) سنة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الشريفين، نضال. (2003). **مدى تحقق معايير الفاعلية في معادلة اختبارين أحدهما ثنائي التدريج والآخر متعدد التدريج وفق نماذج النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

ثانياً: المراجع الأجنبية

Angoff,W.H.(1971).Scales, norms and equivalent scores. In R.L.Thorandike (ED); **Educational Measurement (2nd ed.)**.Washington DC: America Council on Education

Angoff, W. H.(1984).Scales,norms and equivalent Scores. Prenciton, NJ; **Educational Testing service**.

Angoff, W. H. Technical and practical issues in equating: A discussion of four papers, **Applied psychological measurement**, Vol. 11.No.3, 1987, Pp. 291-300.

Brennan, R. L., & Kolen, M. J. (1987). Some practical issues in equating. **Applied Psychological Measurement, II**.

Budescu, D. (1985). Efficiency of linear equating as a function of the length of the anchor test. **Journal of educational measurement**, 22

Crocker,L.,and Algina,J.(1986).**Introduction to Classical and Modern Test Theory**.New York:Holt,Rinehart and Winston.

Davier, A. A., Holland, P. W. & Thayer, D. T (2004) **The Kernel Method of Test Equating**. New York: Springer (in preparation).

Feuer, M. J., Holland, P.w., Green,B. f. (1999),**Uncommon measures: equivalence and linkage among educational tests**. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 440984).

Hambelton,R.K,and Swaminathan,H.(1985).**Item response theory: Principles and applications**.Boston,MA:Kluwer-Nijhoff.

Hambelton,R.K,Swaminathan,H.,and Rogers,H.J.(1991).**Fundamentals of Item Response Theory**. Newbury Park.CA:Sage.

Harris,D.J.,and Crouse,J.D.(1993).A study of criteria used in equating, **Applied Mewsurement in Education,6**

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Harris,D.J.,and Hovver , H.D.(1987).An Applicationof the Three-Parameter IRT Modelto Vertical Equating, **Applied Psychological Measurement** . Vol. 11. No 2.

Harris, D. G.,(1991), A comparison of Angoff Design I & design II for vertical equating using traditional and IRT methodology, **journal of educational measurement**, Vol. 28, No, 3, Pp. 221-235.

Hills,J.R.,Subhiyah,R.G.,and Hirsch,T.M.(1988).Equating Minmum-Competency Tests:Comparisons of Methods**. Journal of Educational Measurement** .vol 25.

Hua. Gao. (2004). The effect of different anchor tests on the accuracy of test equating for test adaptation. **A published Dissertation in Ohio University**.

Kaufman, A. & Kaufman, N.(1983), **Administration and scoring manual, Kaufman Assessment Battery for children (K-ABC),** Circle pines,
Mn: American Guidance Service.

Kolen,M.J.(1995).**CIPE users guide**,Iowa:Iowa Testing Programs.

Kolen,M.J,and Brennan,R.L.(1995).**Test equating: methods and practices**. New York: Spriger.

Kolen, M. J., & Brennan, R. L. (2004). **Test equating, scaling, and linking: Methods and practices** (2nd ed.). New York: Springer-Verlag.

Kolen. M. J.,& Whitney,D. R. (1982). Comparison of four procedures for equating the tests of general educational development. **Journal of Educational Measurement, 9(4)**.

Kromrey, Jeffrey D.; Parshall, Cynthia G.; Yi, Qing. (1998). The Effects of Content Representativeness and Differential Weighting on Test Equating: A Monte Carlo Study. **Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association**,San Diego

Lord, F.M.(1977).Practical applications of item characterstics curve theory.**Journal of Educational Measurement.14**

Lord. F.M. (1980). **Application of item response theory to practical testing problems**. Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum.

www.manaraa.com

Loyd,B. H.,& Hoover,H. D. (1980). Vertical equating using the Rasch model. **Journal of Educational Measurement**, Vol 17.

McBride, J. R., & Weiss, D. J. (1974). A word knowledge item pool for adaptive ability measurement **(research Report**, 74-2). University of Minnosota, Psychometric Methods Program.

Morris,C.N.(1982).**On the foundations of test equating**.In P.W.Holland and D.B Rubin (Eds);Test equating.New York Academic.

Peterson, N. S., Kolen, M. J & Hoover, H. D, (1989). **Scaling norming and equating. Educational Measurement**. (ED). By Linn, R. L.: 3rd ed, Washington, D. C: American Council on Education.

Raju, N. S., Edwards, J. E., & Obsberg, D. W. (1983). The effect of anchor test size in vertical equating with Rasch and three-parameter models**. Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education**. Montreal.

Sinharay, S., & Holland, P. W. (2006). The correlation between the scores of a test and an anchor test, (ETS RR-06-04). Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Skaggs, G, & Lissitz, R. W. (1986). IRT test equating relevant issues and a review of recent research. **Review of Educational Research. 56**(4).

Slinde, J. A., & Linn, R. L. (1978), An exploration of the adequacy of the Rasch model for the problem of vertical equating, **Journal of Educational Measurement,** Vol. 15

Thorndike, R. L, (1982). **Applied Psychometrics**, Houghton Miffilin Company, Boston.

Woldbeck,T.(1998):Basic Concepts in Modern Methods of Test Equating, **Paper Presented at the Annual Meeting of the Southwest Psychological Association**, New Orlands.

Wright, N. K., & Dorans, N. J. (1990). Using the selection variable for matching or equating. **Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education**.Boston.

www.manaraa.com

Wright, B. D. (1997). Solving measurement problems with the Rasch model**. journal of educational Measurement**, 14

Yang,Wen-Ling,(1997),The Effect of content Mix and Equating Method on the Accuracy of Test Equating Using Anchor –Item Design. **Annual Meeting of American Educational Research Association** ,Chicago,IL,

Yang,Wen-Ling,(2000),The Effect of content Homogeniety and Equating Method on The Accuracy of Common-Item Test Equating . **Annual Meeting of American Educational Research Association** ,Chicago,IL.

Yang. W.L., & Houang. R.T (1996). The effects of anchor length and equating method on the accuracy of test equating: Comparison of linear and IRT-based equating using an anchor-item design. **Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association**. New York.

Zhu.W-M.(1998).Test equating: what, why, how? **Research Quarterly for Exercise and Sport.1**

www.manaraa.com

ملحق (1)

أسماء المحكمين من مدرسين ومدرسات ومشرفين تربويين

الاسم	الوظيفة	الدرجة العلمية	مكان العمل
إبراهيم الصمادي	مشرف رياضيات	ماجستير رياضيات	مديرية تربية عجلون
مصطفى الشطناوي	مشرف رياضيات	ماجستير رياضيات	مديرية اربد الثانية
محمد الصمادي	مشرف رياضيات	ماجستير رياضيات	مديرية تربية اربد الأولى
عبدالله طلفاح	مشرف رياضيات	ماجستير رياضيات	مديرية تربية اربد الثانية
حمزة طلافحة	مدرس رياضيات	بكالوريوس رياضيات	مدرسة ابن تيمية الأساسية للبنين
نبيل الوقفي	مدرس رياضيات	بكالوريوس رياضيات	مدرسة ابن زيدون الأساسية للبنين
أنور أبي اللمع	مدرس رياضيات	ماجستير أساليب تدريس رياضيات	مدرسة شطنا الأساسية للبنين
منار الصمادي	مدرسة رياضيات	بكالوريوس رياضيات	مدرسة النعيمة الأساسية للبنات
نهى العنبر	مدرسة رياضيات	بكالوريوس رياضيات	مدرسة النعيمة الأساسية للبنات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (2)

أسماء المدارس الأساسية التي تمثل عينة الدراسة

اسم المدرسة	الجنس
ابن زيدون الأساسية	ذكور
ابن تيمية الأساسية	ذكور
كتم الأساسية للبنين	ذكور
النعيمة الأساسية للبنين	ذكور
النعيمة الأساسية للبنات	إناث
النعيمة الأساسية الثانية للبنات	إناث
الخنساء الأساسية للبنات	إناث
ميسلون الأساسية للبنات	إناث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (3) : جدول مواصفات اختبار الصف الخامس لوحدة الكسور العادية للفقرات الخاصة وعدها (65) فقره

مجالات التقويم	المعرفة والتذكر		الفهم والاستيعاب		التطبيق		التحليل		التركيب		التقويم		المجموع	
الموضوع	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
مفهوم الكسر	2	%3	1	%1.5	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0	3	%5
العدد الكسري	1	%1.5	2	%3	2	%3	0	%0	1	%1.5	1	%1.5	7	%11
الكسور المتكافئة	0	%0	1	%1.5	3	%4.5	1	%1.5	1	%1.5	0	%0	6	%9
اختصار الكسور	1	%1.5	1	%1.5	3	%4.5	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	8	%12
مقارنة الكسور والأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	1	%1.5	2	%3	2	%3	5	%7.5	10	%15
جمع الكسور	0	%0	0	%0	2	%3	0	%0	3	%4.5	1	%1.5	6	%9
جمع الأعداد الكسرية	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	0	%0	0	%0	4	%6
مسائل على جمع الكسور والأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	2	%3	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	5	%8
طرح الكسور التي مقام أحدها مضاعفاً لمقام الكسر الآخر	0	%0	0	%0	2	%3	0	%0	1	%1.5	0	%0	3	%5
طرح الكسور التي مقام أحدها ليس مضاعفاً لمقام الكسر الآخر	0	%0	0	%0	1	%1.5	0	%0	1	%1.5	2	%3	4	%6
طرح الأعداد الكسرية	0	%0	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	5	%8
مسائل على طرح الأعداد الكسرية	0	%0	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	0	%0	1	%1.5	4	%6
المجموع	5	%8	8	%12	19	%29	8	%12	12	%19	13	%20	65	%100

- ملاحظة: هناك تقريب ببعض النسب لأقرب (1) صحيح.

www.manaraa.com

ملحق (4) : جدول مواصفات اختبار الصف السادس لوحدة الكسور العادية للفقرات الخاصة وعددها (65) فقرة

مجالات التقويم	المعرفة والتذكر		الفهم والاستيعاب		التطبيق		التحليل		التركيب		التقويم		المجموع	
الموضوع	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
مفهوم الكسر وتبسيطه	4	%6	2	%3	3	%4.5	2	%3	2	%3	0	%0	13	%20
جمع الكسور والأعداد الكسرية وطرحها	2	%3	4	%6	5	%7.5	4	%6	2	%3	1	%1.5	18	%28
طرح الأعداد الكسرية	3	%4.5	2	%3	0	%0	0	%0	1	%1.5	0	%0	6	%9
التبديل والتجميع في جمع الكسور والأعداد الكسرية	1	%1.5	2	%3	1	%1.5	3	%4.5	2	%3	0	%0	9	%14
ضرب الكسور والأعداد الكسرية	1	%1.5	0	%0	4	%6	4	%6	2	%3	0	%0	11	%17
قسمة الكسور والأعداد الكسرية	1	%1.5	2	%3	0	%0	1	%1.5	0	%0	0	%0	4	%6
خواص ضرب الكسور	0	%0	0	%0	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	1	%1.5	4	%6
المجموع	12	%19	12	%19	14	%21	15	%23	10	%15	2	%3	65	%100

- ملاحظة: هناك تقريب ببعض النسب لأقرب (1) صحيح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (5): جدول مواصفات اختبار الصف الخامس لوحدة الكسور العادية للفقرات المشتركة مع الصف السادس وعددها (35) فقره

مجالات التقويم	المعرفة والتذكر		الفهم والاستيعاب		التطبيق		التحليل		التركيب		التقويم		المجموع	
الموضوع	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
مفهوم الكسر	2	%5.7	1	%3	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0	3	%8
العدد الكسري	0	%0	1	%3	2	%5.7	0	%0	0	%0	1	%3	4	%12
الكسور المتكافئة	0	%0	1	%3	2	%5.7	0	%0	0	%0	0	%0	3	%9
اختصار الكسور	0	%0	0	%0	2	%5.7	1	%3	0	%0	0	%0	3	%9
مقارنة الكسور والأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	0	%0	1	%3	1	%3	3	%8	5	%14
جمع الكسور	0	%0	0	%0	2	%5.7	0	%0	3	%8	0	%0	5	%14
جمع الأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	2	%5.7	0	%0	0	%0	1	%3	3	%8
مسائل على جمع الكسور والأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0	1	%3	1	%3
طرح الكسور التي مقام أحدها مضاعفاً لمقام الكسر الآخر	0	%0	0	%0	1	%3	0	%0	1	%3	0	%0	2	%6
طرح الكسور التي مقام أحدها ليس مضاعفاً لمقام الكسر الآخر	0	%0	0	%0	1	%3	0	%0	1	%3	1	%3	3	%8
طرح الأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	1	%3	0	%0	0	%0	0	%0	1	%3
مسائل على طرح الأعداد الكسرية	0	%0	0	%0	1	%3	0	%0	0	%0	1	%3	2	%6
المجموع	2	%6	3	%8	14	%40	2	%6	6	%17	8	%23	35	%100

ملاحظة: هناك تقريب ببعض النسب لأقرب (1) صحيح.

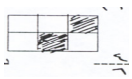
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (6)

الاختبار التحصيلي للصف الخامس الأساسي في موضوع الكسور العادية

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

س1. ما الكسر الذي يدل على الأجزاء المظللة بالشكل التالي



أ) $\frac{2}{6}$ ب) $\frac{6}{2}$ ج) $\frac{4}{6}$ د) $\frac{6}{4}$

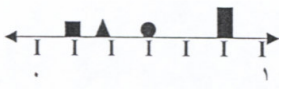
س2. ما الكسر الذي يمثل موقع الشكل على خط الأعداد؟

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$ ج) $\frac{2}{5}$ د) $\frac{4}{5}$

س3. كيف يكتب الكسر $\frac{6}{9}$؟

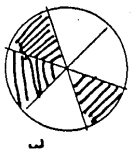
أ) تسعة أسداس ب) تسع ج) سدس د) ستة أتساع

س4. ما الشكل الذي وضع على نقطة على خط الأعداد تمثل سدسين؟



أ) ● ب) ▮ ج) ▲ د) ■

س5. ما مقدار الجزء غير المظلل في الشكل التالي؟



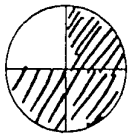
أ) $\frac{5}{6}$ ب) $\frac{4}{6}$ ج) $\frac{3}{6}$ د) $\frac{1}{6}$

س6. ما الكسر الذي يمثله العدد الكسري $8\frac{5}{5}$؟

أ) $\frac{1}{9}$ ب) $\frac{54}{5}$ ج) $\frac{85}{5}$ د) $\frac{9}{1}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س7. أي الكسور التالية تمثل الجزء المظلل في الشكل التالي



أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{5}{10}$ ج) $\frac{75}{100}$ د) $\frac{300}{500}$

س8. ما أبسط صورة للكسر الذي يمثل الأجزاء المظللة في الشكل التالي؟

أ) $\frac{4}{12}$ ب) $\frac{2}{6}$ ج) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{1}{2}$

س9. أي الكسور التالية أكبر من الكسر $\frac{6}{12}$ ؟

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{7}$ ج) $\frac{3}{5}$ د) $\frac{1}{5}$

س10. ما الرمز الذي يمكن وضعه في الـــ □ لتصبح العبارة التالية صحيحة:

$2\frac{5}{6}$ □ $2\frac{4}{7}$ ؟

أ) < ب) = ج) ≠ د) >

س11. أي الكسور التالية أصغر من الكسر $\frac{12}{15}$ ؟

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$ ج) $\frac{9}{10}$ د) $\frac{11}{20}$

س12. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـــ □ لتصبح العبارة التالية صحيحة:

$\frac{8}{12}$ □ $\frac{4}{5}$ ؟

أ) < ب) = ج) ≠ د) >

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س13. أي الكسور التالية مرتبة ترتيباً تنازلياً؟

أ) $2\frac{1}{6}$ ، $2\frac{4}{7}$ ، $2\frac{2}{9}$ ب) $3\frac{1}{5}$ ، $3\frac{1}{4}$ ، $3\frac{1}{2}$

ج) $4\frac{4}{5}$ ، $4\frac{3}{6}$ ، $5\frac{5}{8}$ د) $1\frac{4}{7}$ ، $1\frac{1}{3}$ ، $1\frac{2}{9}$

س14. أي الكسور التالية مرتبة ترتيباً تصاعدياً؟

أ) $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{2}$، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{5}$

ج) $\frac{8}{10}$ ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{12}{13}$ د) $\frac{1}{7}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{5}{8}$

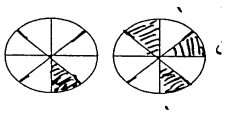
س15. إذا كان مع لؤي $\frac{3}{5}$ 1دينار، ومع سمير $\frac{1}{4}$ 1دينار، ومع أحمد $1\frac{5}{6}$ دينار، ومع سائد $\frac{4}{5}$ دينار، أي منهم معه أكبر مبلغ؟

أ) سائد ب) سمير ج) أحمد د) لؤي

س16. إذا ركض محمد في اليوم الأول $\frac{5}{8}$ كيلو متر، وفي اليوم الثاني $\frac{5}{9}$ كيلو متر، وفي اليوم الثالث $\frac{9}{11}$ كيلو متر، وفي اليوم الرابع $\frac{8}{10}$ كيلو متر، في أي يوم ركض محمد أقل مسافة؟

أ) الرابع ب) الثالث ج) الثاني د) الأول

س17. ما حاصل جمع الأجزاء المظللة في الشكلين التاليين ؟



أ) $\frac{4}{16}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{2}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س18. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ ☐ لتصبح العبـارة التاليـة صـحيحة:

$\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{6}$ + $\frac{1}{12}$ ؟

أ) = ب) < ج) ≠ د) >

س19. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ ☐ لتصبح العبـارة التاليـة صـحيحة:

$\frac{8}{10}$ = $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{3}{10}$ ؟

أ) − ب) × ج) ÷ د) +

س20. ما هو ناتج جمع $\frac{1}{4}$ **و** $5\frac{1}{4}$ ؟

أ) $\frac{81}{2}$ ب) $\frac{17}{4}$ ج) $8\frac{1}{2}$ د) $8\frac{1}{4}$

س21. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ ☐ لتصبح العبـارة التاليـة صـحيحة:

$3\frac{5}{8}$ = $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{3}{8}$ ؟

أ) + ب) × ج) ÷ د) −

س22. ما هو ناتج جمع $\frac{6}{5}$ + $\frac{3}{5}$ ؟

أ) $1\frac{9}{10}$ ب) $2\frac{4}{5}$ ج) $2\frac{8}{9}$ د) $1\frac{8}{5}$

س23. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ ☐ لتصبح العبـارة التاليـة صـحيحة:

$\frac{1}{5}$ = $\frac{8}{10}$ ☐ $\frac{6}{10}$ ؟

أ) − ب) × ج) + د) ÷

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س24. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العمليـة التاليـة صـحيحة:

$\frac{8}{15}$ □ $\frac{6}{8}$ − $\frac{13}{60}$ ؟

أ) ≠ ب) = ج) < د) >

س25. ما هو ناتج طرح $3\frac{4}{7}$ **−** $\frac{3}{14}$ **؟**

أ) $3\frac{1}{14}$ ب) $3\frac{1}{7}$ ج) $3\frac{5}{7}$ د) $3\frac{5}{14}$

س26. ما هو ناتج طرح $\frac{6}{6}$ **6−6؟**

أ) 1 ب) صفر ج) $\frac{1}{2}$ د) 2

س27. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العمليـة التاليـة صـحيحة:

$\frac{11}{5}$ = $3\frac{2}{5}$ □ $1\frac{1}{5}$ ؟

أ) × ب) + ج) − د) ÷

س28. ما هو ناتج طرح $5\frac{3}{7}$ **−** $4\frac{2}{9}$

أ) $\frac{93}{63}$ ب) $1\frac{20}{63}$ ج) $\frac{120}{63}$ د) $1\frac{21}{63}$

س29. ما ناتج طرح $\frac{15}{4}$ **−** $\frac{26}{7}$**؟**

أ) $\frac{1}{28}$ ب) $\frac{9}{4}$ ج) 28 د) $\frac{1}{27}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س30. إذا كان مع نهاد $\frac{3}{4}$ دينار، أعطت أختها وجدان $\frac{1}{2}$ دينار، فكم بقي معها؟

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{4}$ ج) $\frac{2}{4}$ د) $\frac{1}{4}$

س31. كوب حليب ممتلئ، شرب أحمد ثلثه، فكم بقي في الكوب؟

أ) نصفه ب) ثلثه ج) ثلثين د) ربعه

س32. اشترت زينب قطعة قماش طولها 3 متر، إذا استخدمت $1\frac{1}{5}$ منها لتفصيل ثوب، فكم بقي منها؟

أ) $1\frac{1}{5}$ متر ب) $1\frac{4}{5}$ متر ج) $1\frac{2}{5}$ متر د) $1\frac{3}{5}$ متر

س33. قطعة أرض مساحتها 1780 متراً مربعاً، بنى عليها أحمد بيتاً مساحته $152\frac{3}{8}$ متراً مربعاً، فكم بقي من مساحة الأرض؟

أ) $1627\frac{5}{8}$ متر ب) $\frac{16275}{8}$ متر ج) $\frac{14240}{8}$ متر د) $1626\frac{5}{8}$ متر

* **إذا كان مع سالم $18\frac{1}{2}$ دينار، اشترى منها قميصاً بمبلغ $1\frac{1}{4}$ دينار، وبنطالاً بمبلغ $6\frac{1}{5}$ ديناراً، أجب عن السؤالين التاليين؟**

س34. بكم دينار يزيد ثمن البنطال عن ثمن القميص؟

أ) $\frac{219}{20}$ دينار ب) $2\frac{19}{20}$ دينار ج) 3 دينار د) $1\frac{19}{20}$ دينار

س35. كم ديناراً بقي مع سالم بعد ما دفع ثمن القميص والبنطال؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) $\frac{9}{20}$ 9دينار ب) $\frac{91}{20}$ دينار ج) $\frac{99}{20}$ دينار د) $\frac{1}{20}$ 9دينار

س36. يكتب الكسر ثلاثة أسباع بالرموز كما يلي؟

أ) $\frac{3}{1}$ ب) $\frac{7}{3}$ ج) $\frac{1}{7}$ د) $\frac{3}{7}$

س37. الكسر الذي يمثل العدد الكسري $4\frac{6}{9}$ هو؟

أ) $\frac{33}{9}$ ب) $\frac{42}{9}$ ج) $\frac{58}{9}$ د) $\frac{19}{9}$

س38. العدد الكسري الذي يمثل الكسر $\frac{67}{8}$ هو؟

أ) $8\frac{3}{8}$ ب) $6\frac{7}{8}$ ج) $8\frac{2}{8}$ د) $7\frac{1}{8}$

س39. كم نصف دينار في $5\frac{1}{2}$ دينار؟

أ) 10 أنصاف ب) 7 أنصاف ج) 11 نصف د) 8 أنصاف

س40. ما العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العبارة التالية صحيحة:

$\frac{5}{14} = \frac{35}{\square}$؟

أ) 70 ب) 165 ج) 490 د) 98

س41. مجموعة الكسور التي كل منها يكافئ الكسر $\frac{3}{4}$، هي

أ) $\frac{6}{8}$ ، $\frac{9}{12}$، $\frac{12}{14}$ ب) $\frac{15}{120}$، $\frac{12}{16}$، $\frac{6}{8}$

ج) $\frac{6}{8}$ ، $\frac{8}{12}$، $\frac{12}{16}$ د) $\frac{6}{8}$، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{18}{20}$

س42. أحد الكسور التالية لا يكافئ الكسر $\frac{14}{35}$ ما هو؟

أ) $\frac{2}{5}$ ب) $\frac{28}{70}$ ج) $\frac{3}{5}$ د) $\frac{42}{105}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س43. ما هو القاسم المشترك الأكبر للعددين (14، 18)؟

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 7

س44. ما هو الكسر المكتوب بأبسط صورة من بين الكسور التالية؟

أ) $\frac{17}{51}$ ب) $\frac{18}{33}$ ج) $\frac{37}{45}$ د) $2\frac{15}{21}$

س45. ما هو الكسر الذي يمثل أبسط صورة للكسر $\frac{40}{52}$

أ) $\frac{20}{26}$ ب) $\frac{10}{12}$ ج) $\frac{8}{11}$ د) $\frac{10}{13}$

س46. في أي مجموعة من الكسور التالية، الكسر الأول هو الأكبر؟

أ) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{17}{13}$ ب) $\frac{17}{30}$ ، $\frac{8}{15}$

ج) $\frac{9}{16}$ ، $\frac{3}{4}$ د) $\frac{5}{8}$ ، $\frac{3}{5}$

س47. ما هو الترتيب التصاعدي لمجموعة الكسور $\frac{1}{3}$، $\frac{2}{5}$، $\frac{4}{13}$ ؟

أ) $\frac{1}{3}$ ، $\frac{4}{13}$ $\frac{2}{5}$ ب) $\frac{4}{13}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$

ج) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{4}{13}$ $\frac{1}{3}$ د) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{4}{13}$

س48. مع عليّ $4\frac{3}{4}$ الدينار، ومع سعيد $4\frac{2}{5}$ الدينار، ما هو الكسر الذي يمثل الفرق بين العددين الكسريين اللذان يمثلان ما مع عليّ وسعيد؟

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{5}$ ج) $\frac{7}{20}$ د) $\frac{1}{20}$

س49. ما هو(م. م. أ) للعددين (12، 18؟

أ) 6 ب) 12 ج) 18 د) 36

س50. ما هو ناتج $\frac{3}{6}$ ؟ $\frac{1}{12}$

أ) $\frac{7}{12}$ ب) $\frac{4}{6}$ ج) $\frac{4}{12}$ د) $\frac{4}{18}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س51. ما هو ناتج $\frac{42}{64}+\frac{3}{16}+\frac{5}{32}$

أ) $\frac{50}{64}$ ب) $\frac{50}{112}$ ج) $\frac{59}{64}$ د) 1

س52. استعمل حسام ربع طبق كرتون لعمل وسيلة علوم، ونصف الطبق من الكرتون لعمل وسيلة رياضيات، كم استعمل حسام؟

أ) $\frac{5}{6}$ الطبق ب) $\frac{2}{5}$ الطبق ج) $\frac{2}{4}$ الطبق د) $\frac{3}{4}$ الطبق

س53. ما هو ناتج $5+\frac{1}{4}$ ؟ $\frac{3}{4}$

أ) $11\ \frac{4}{8}$ ب) 12 ج) $11\ \frac{3}{4}$ د) $11\ \frac{1}{4}$

س54. ما هو ناتج $4+\frac{1}{20}$ $5\ \frac{3}{4}$؟

أ) $9\ \frac{4}{20}$ ب) 10 ج) $9\ \frac{16}{20}$ د) $9\ \frac{3}{20}$

س55. ماهو ناتج 6 + $2\frac{3}{7}$ **هو:**

أ) $2\ \frac{9}{7}$ ب) $2\ \frac{3}{13}$ ج) $6\ \frac{17}{7}$ د) $8\ \frac{3}{7}$

س56. مع أحمد $\frac{1}{2}$ **دينار ومع عبد الله** $\frac{3}{7}$ **دينار، كم يوجد مع الاثنين؟**

أ) $1\ \frac{4}{7}$ دينار ب) $1\ \frac{4}{9}$ دينار ج) $1\ \frac{2}{9}$ دينار د) $2\ \frac{6}{7}$ دينار

س57. الكسر $\frac{14}{50}$ **يمثل ناتج جمع العملية؟**

أ) $\frac{7}{25}+\frac{7}{50}$ ب) $\frac{7}{25}+\frac{7}{25}$

ج) $\frac{2}{10}+\frac{4}{50}$ د) $\frac{3}{20}+\frac{1}{10}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س58. مع فارس 70 ديناراً، صرف منها $7\frac{3}{4}$، و$35\frac{2}{5}$ ديناراً على الترتيب، كم بقي مع فارس؟

أ) $26\frac{3}{20}$ دينار ب) $26\frac{7}{20}$ دينار ج) $28\frac{7}{20}$ دينار د) $27\frac{7}{20}$ دينار

س59. ماهو ناتج $\frac{5}{9}$ ؟ $\frac{4}{9}$

أ) 1 ب) $\frac{1}{9}$ ج) $\frac{9}{1}$ د) $\frac{1}{18}$

س60. ما هو ناتج $-\frac{8}{9}$ ؟ $\frac{57}{81}$

أ) $\frac{49}{81}$ ب) $\frac{57}{72}$ ج) $\frac{15}{81}$ د) $\frac{49}{90}$

س61. ما هوناتج $-\frac{25}{26}$ ؟ $\frac{12}{28}$

أ) $\frac{13}{26}$ ب) $\frac{13}{28}$ ج) $\frac{13}{2}$ د) $\frac{97}{182}$

س62. مع حسين $\frac{3}{8}$ دينار، صرف منها $\frac{1}{4}$ دينار، كم بقي معه؟

أ) $\frac{1}{8}$ ب) $\frac{2}{8}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{2}{4}$

س63. ما هو ناتج $7\frac{5}{8} - 3\frac{1}{3}$ ؟

أ) $4\frac{7}{8}$ ب) $4\frac{4}{8}$ ج) $4\frac{6}{8}$ د) $3\frac{1}{3}$

س64. طول ثوب قماش 35 متراً، باع التاجر منه $5\frac{7}{12}$ من المتر، فكم متراً بقي عند هذا التاجر؟

أ) $20\frac{7}{12}$ مترا ب) $28\frac{12}{15}$ مترا ج) $19\frac{5}{12}$ مترا د) $20\frac{5}{12}$ مترا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س65. طول قضيب من الحديد 17 متراً، قص منه في اليوم الأول $\frac{1}{2}$ متراً، وقص منه في اليوم الثاني $\frac{3}{4}$ المتر، كم بقي من قضيب الحديد؟

أ) 14 متراً ب) $\frac{1}{4}$ 13 مترا ج) $\frac{3}{4}$ 13 مترا د) $\frac{3}{4}$ 14 مترا

انتهت الأسئلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (7)

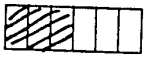
الاختبار التحصيلي للصف السادس الأساسي في موضوع الكسور العادية

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

س1. أي مما يلي يمثل أبسط صورة للكسر $\frac{12}{36}$ ؟

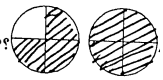
أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{9}$ ج) $\frac{6}{8}$ د) $\frac{4}{12}$

س2. أي الأشكال التالية يمثل أحد الكسور بصورته البسيطة؟

أ- ب-  ج- د-

س3. ما العدد الكسري الذي يمثل الكسر $\frac{13}{5}$؟

أ) $1\frac{3}{5}$ ب) $2\frac{2}{5}$ ج) $2\frac{3}{5}$ د) $3\frac{1}{5}$

س4. ما العدد الكسري الذي يمثل الأجزاء المظللة في الأشكال التالية  ؟

أ) $1\frac{3}{8}$ ب) $\frac{7}{8}$ ج) $1\frac{7}{8}$ د) $1\frac{3}{4}$

س5. ما الكسر الذي يمثل الأجزاء المظللة في الأشكال التالية

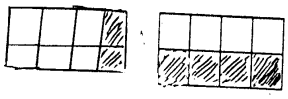
أ) $2\frac{3}{4}$ ب) $\frac{9}{15}$ ج) $2\frac{1}{4}$ د) $\frac{9}{16}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س6. ما ناتج طرح $5\frac{1}{3}$ **–** $4\frac{3}{3}$ **؟**

أ) $1\frac{2}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{1}{3}$ د) $1\frac{1}{3}$

س7. حاصل ضرب الكسرين اللذان يبعدان عن الأجزاء المظللة في الشكلين التاليين هو؟

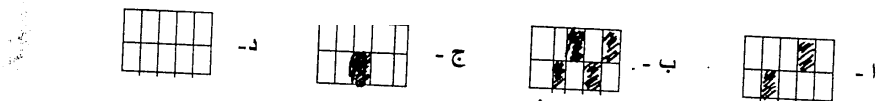


أ) $\frac{1}{4}\times$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{4}{8}$ $\frac{1}{4}\times$ د) $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}\times$ $\frac{2}{8}$ $\frac{1}{4}\times$

س8. ما ناتج ضرب 30 × $\frac{5}{6}$ **؟**

أ) $\frac{5}{180}$ ب) 25 ج) $2\frac{3}{6}$ د) 36

س9.أي الأشكال المظللة التالية يمثل حاصل الضرب: $\frac{1}{5}\times$ **؟** $\frac{1}{2}$



س10. ما ناتج ضرب 25 × $\frac{100}{25}$

أ) 10 ب) 5 ج) 100 د) 25

س11. ما ناتج ضرب $\frac{70}{700}\times$ $\frac{50}{70}$

أ) 14 ب) $\frac{1}{70}$ ج) $\frac{1}{14}$ د) 70

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س12. ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العمليـة التاليـة صـحيحة:

$$\frac{4}{3} \square 2 = \frac{3}{4} \div 2$$

أ) + ب) × ج) ÷ د) −

س13. ما ناتج قسمة $\frac{8}{10}$ على 4؟

أ) 5 ب) 3.2 ج) $\frac{10}{32}$ د) $\frac{1}{5}$

س14. كم ربعاً في الخمسة؟

أ) 20 ب) $\frac{1}{20}$ ج) 4 د) 5

س15. ما ناتج قسمة $\frac{15}{20}$ على 10 ؟

أ) $\frac{40}{3}$ ب) 7.5 ج) $\frac{200}{15}$ د) $\frac{3}{40}$

س16. ما هو العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العملية التالية صـحيحة:

$$\frac{\square}{3} \div 3 = \frac{6}{8} \times 3$$

أ) 8 ب) 4 ج) 6 د) 3

س17. ما ناتج قسمة $\frac{1}{2}$ على 2؟

أ) $\frac{5}{4}$ ب) $\frac{4}{5}$ ج) $1\frac{1}{2}$ د) $4\frac{1}{2}$

س18. ما ناتج قسمة 22 على $2\frac{1}{5}$؟

أ) $\frac{44}{5}$ ب) 112 ج) 10 د) $\frac{11}{5}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س19. كم 3 في $4\frac{1}{2}$ ؟

أ) $\frac{27}{2}$ ب) 12.5 ج) $\frac{2}{3}$ د) 1.5

س20. كم 1.5 في 9 ؟

أ) $\frac{1}{6}$ ب) 6 ج) 13.5 د) 4.5

س21. ما ناتج قسمة $3\frac{1}{4}$ ÷ $4\frac{1}{3}$؟

أ) $\frac{3}{4}$ ب) $\frac{4}{3}$ ج) 1 د) $\frac{13}{3}$

س22. كم 3.5 في 6.5؟

أ) $\frac{7}{13}$ ب) 2 ج) $\frac{13}{7}$ د) $1\frac{3}{4}$

س23. ما ناتج قسمة $5\frac{1}{4}$ ÷ $4\frac{1}{5}$؟

أ) $\frac{5}{4}$ ب) $\frac{4}{5}$ ج) $\frac{21}{4}$ د) 1

س24. كم $\frac{1}{2}$ ساعة في $7\frac{1}{2}$ ساعة؟

أ) 3 ب) $\frac{2}{15}$ ج) $\frac{1}{5}$ د) 5

س25. ما ناتج قسمة $3\frac{1}{8}$ ÷ $1\frac{3}{8}$؟

أ) $\frac{11}{25}$ ب) $1\frac{3}{8}$ ج) $\frac{25}{11}$ د) $2\frac{3}{8}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س26. ما الرقم المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العمليـة التاليـة صـحيحة:

$$\frac{5}{9} \times \square = \frac{6}{8} \times \frac{5}{9}$$

أ) $\frac{6}{8}$ ب) $\frac{8}{6}$ ج) 8 د) 6

س27. ما الخاصية التي تتحقق في العملية التالية $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{6}{7}$ ؟ $\left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\right) \times \frac{6}{7}$

أ) التجميعية ب) التوزيع ج) ضرب المقادير د) التبديل

س28. ما العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العمليـة التاليـة صـحيحة:

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}\right) \times \square = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2}$$ ؟

أ) 8 ب) 2 ج) $\frac{1}{4}$ د) 1

س29. ما الخاصية التي تتحقق فيما يلي؟

$$\frac{3}{9} \times \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{9}\right) = \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{9}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{6}\right)$$

أ) توزيع التجميع على الضرب ب) تبديل الضرب بالجمع

ج) تجميع الضرب والجمع د) توزيع الضرب على الجمع

س30. ما الرقم المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العمليـة التاليـة صـحيحة:

$$\left(\frac{2}{7} + \frac{7}{14}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{\square}{14} + \frac{1}{2}$$

أ) 14 ب) 2 ج) 7 د) 5

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س31. إذا كان مع سامي $\frac{3}{4}$ 5ما يملكه أحمد من الدنانير، إذا كان مع أحمد (10) دنانير، فكم ديناراً مع سامي؟

أ) 75.5 دينار ب) $\frac{3}{4}$ 50 دينار ج) $\frac{40}{23}$ دينار د) 57.5 دينار

س32. إذا اشترى أحمد وعلي وخالد كتاباً، دفع أحمد $\frac{1}{2}$ الثمن، ودفع كل من علي وخالد باقي الثمن بالتساوي، إذا كان ثمن الكتاب 6 دنانير، فكم دفع كل من علي وخالد؟

أ) $\frac{3}{4}$ 2 دينار ب) $\frac{1}{2}$ 1 دينار ج) $\frac{4}{3}$ 2 دينار د) $\frac{1}{4}$ 2 دينار

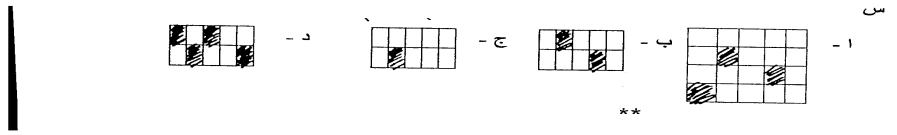
س33. إذا كانت المسافة بين بيت سالم والمدرسة $\frac{1}{2}$ كيلو متر، وقطع منها سالم $1\frac{3}{4}$ كيلو متر، فكم تبقى عليه ليصل المدرسة؟

أ) $\frac{2}{3}$ 3 كيلو متر ب) $\frac{1}{2}$ كيلو متر ج) $\frac{1}{4}$ 1 كيلو متر د) $\frac{3}{4}$ كيلو متر

س34. إذا كان وزن الإنسان على سطح القمر يساوي $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح الأرض، فكم يبلغ وزن شخص ما على الأرض علماً بأن وزنه على سطح القمر 18 كيلو غرام ؟

أ) 3 كيلو غرام ب) $\frac{107}{6}$ كيلو غرام ج) 108 كيلو غرام د) 151 كيلو غرام

س35. أي الأشكال التالية يمثل ناتج العملية التالية $\frac{1}{10}$ ÷ $\frac{2}{3}$ ؟



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س36. أي الأزواج التالية متكافئة:

أ) $\frac{3}{12}$ $\frac{6}{24}$ ب) $\frac{7}{10}$ $\frac{15}{20}$

ج) $\frac{4}{25}$ $\frac{15}{100}$ د) $\frac{2}{3}$ $\frac{15}{20}$

س37. ما هو الكسر المكتوب بأبسط صورة من بين الكسور التالية؟

أ) $\frac{15}{195}$ ب) $\frac{13}{39}$ ج) $\frac{16}{25}$ د) $\frac{16}{72}$

س38. ما هو العدد الكسري الذي يمثل الكسر $\frac{62}{7}$؟

أ) $6\frac{2}{7}$ ب) $8\frac{2}{7}$ ج) $8\frac{6}{7}$ د) $7\frac{6}{7}$

س39. ما هو ناتج جمع $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$

أ) $\frac{5}{12}$ ب) $\frac{6}{35}$ ج) $\frac{5}{35}$ د) $\frac{29}{35}$

س40. ما هو ناتج جمع $\frac{2}{21} + 7\frac{1}{4}$؟

أ) $7\frac{3}{21}$ ب) $7\frac{3}{4}$ ج) $7\frac{29}{84}$ د) $7\frac{3}{25}$

س41. ما هو ناتج طرح $\frac{3}{7} - \frac{6}{21}$؟

أ) $\frac{3}{21}$ ب) $\frac{3}{7}$ ج) $\frac{6}{21}$ د) $\frac{6}{7}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س42. ما هو ناتج طرح $\frac{3}{5} + \frac{2}{4}$ **؟**

أ) $1\frac{1}{20}$ ب) $1\frac{1}{5}$ ج) $1\frac{1}{10}$ د) $1\frac{1}{4}$

س43. أرادت سلوى أن تشتري لعبة ثمنها $3\frac{3}{4}$ **دينار، فدفعت للبائع عشرة دنانير، فكم يعيد لها؟**

أ) $2\frac{1}{4}$ دينار ب) $1\frac{1}{4}$ دينار ج) $2\frac{3}{4}$ دينار د) $1\frac{3}{4}$ دينار

س44. ما هو ناتج طرح $\frac{7}{9}$ **من 11؟**

أ) $4\frac{7}{9}$ ب) $2\frac{7}{9}$ ج) $10\frac{2}{9}$ د) $10\frac{7}{9}$

س45. الكسر الذي يوضع في المربع لتصبح العبارة صحيحة:

$\frac{1}{3} + \frac{3}{6} = \frac{3}{6} +$ ☐ **، هو:**

أ) $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{3}{6}$ د) $\frac{4}{3}$

س46. الكسر الذي يوضع في المربع لتصبح العبارة صحيحة:

$(1\frac{1}{5} + \frac{2}{3}) + \frac{4}{7} = 1\frac{1}{5} + ($ ☐ $+ 3\frac{2}{3})$ **، هو:**

أ) $1\frac{1}{5}$ ب) $3\frac{2}{3}$ ج) $5\frac{4}{7}$ د) $6\frac{3}{5}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س47. إذا كان ($2\frac{3}{4}$ + $5(\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{8}$ + $\frac{3}{8}$، فإن قيمة $\frac{1}{8}$ ($2\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{2}$) تساوي؟

أ) $5\frac{5}{8}$ ب) $8\frac{1}{4}$ ج) $2\frac{6}{8}$ د) $8\frac{3}{8}$

س48. مع جمال $\frac{1}{2}$ دينار، أعطاه أخوه إسماعيل مبلغاً يزيد عما معه بمقدار $\frac{1}{4}$ دينار، كم ديناراً أصبح مع جمال؟

أ) $18\frac{1}{4}$ دينار ب) $11\frac{3}{4}$ دينار ج) 17 دينار د) 13 دينار

س49. ما هو ناتج ضرب 12 × $\frac{1}{3}$؟

أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) $3\frac{2}{3}$

س50. ما هو ناتج ضرب $\frac{3}{10}$ × $\frac{5}{7}$؟

أ) $\frac{15}{17}$ ب) $\frac{15}{70}$ ج) $\frac{21}{70}$ د) $\frac{50}{70}$

س51. ما هو ناتج ضرب $4\times\frac{1}{2}$ × $5\frac{1}{3}$؟

أ) $20\frac{1}{6}$ ب) 24 ج) $9\frac{1}{6}$ د) 27

س52. إذا كانت الزبدة تمثل $\frac{1}{4}$ محتوى علبة جبنة وزنها $\frac{4}{5}$ كغ، فما مقدار ما تمثله الزبدة؟

أ) $\frac{1}{5}$ كغ ب) $\frac{1}{4}$ كغ ج) $\frac{4}{9}$ كغ د) $\frac{4}{5}$ كغ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س53. مقلوب العدد الكسري $4\frac{3}{8}$ **هو:**

أ) $\frac{8}{32}$ ب) $\frac{8}{12}$ ج) $\frac{8}{20}$ د) $\frac{8}{35}$

س54. ناتج قسمة 8 ÷ $\frac{1}{5}$ **هو:**

أ) $\frac{8}{5}$ ب) $\frac{5}{8}$ ج) 40 د) 32

س55. ما هو ناتج قسمة $\frac{1}{4}$ **÷** $1\frac{1}{4}$ **؟**

أ) 5 ب) 4 ج) $\frac{5}{16}$ د) 1

س56.ما ناتج قسمة $2\frac{1}{3}$ **÷** $\frac{1}{2}$ **بأبسط صورة ؟**

أ) $1\frac{1}{9}$ ب) $\frac{14}{12}$ ج) $1\frac{5}{9}$ د) 7

س57. ما هو حاصل ضرب كسر في مقلوبه؟

أ) 1 ب) صفر ج) الكسر نفسه د) مقلوب الكسر

س58. كم حوضاً مربعاً يمكن عمله من حديقة طولها 24م وعرضها $6\frac{1}{4}$ **علماً بأن طول ضلع الحوض** $2\frac{1}{4}$ **م**

أ) 25 حوضاً ب) 24 حوضاً ج) 14 حوضاً د) 15 حوضاً

س59. ما هو ناتج صفر × $13\frac{6}{7}$

أ) $\frac{6}{7}$ ب) 13 ج) $\frac{97}{7}$ د) صفر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س60. ما هو ناتج $\frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{5})$ **بأبسط صورة؟**

أ) $\frac{14}{60}$ ب) $\frac{7}{30}$ ج) $\frac{7}{15}$ د) $\frac{14}{30}$

س61. ما هما الكسران اللذان يوضعان في المربعين لتصبح العبارة صحيحة:

$\frac{1}{2} \times \square + \square \times \frac{3}{5} = \frac{3}{8}$؟

أ) $\frac{1}{2}$، $\frac{3}{8}$ ب) $\frac{3}{5}$، $\frac{3}{8}$ ج) $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ د) $\frac{1}{2}$ $\frac{39}{40}$

س62. زرع عادل $\frac{2}{5}$ **حديقة بالأشجار المثمرة، فإذا كان** $\frac{1}{4}$ **المساحة المزروعة أشجار زيتون، فما الجزء الذي يمثل مساحة أشجار الزيتون؟**

أ) $\frac{1}{10}$ ب) $\frac{3}{20}$ ج) $\frac{2}{9}$ د) $\frac{1}{20}$

س63. اشترت ريم $\frac{1}{2}$ **زينة أقلام في بداية العام الدراسي، واستعملت** $\frac{1}{3}$ **ما اشترته في الفصل الأول، فكم قلماً استعملت؟**

أ) 20 قلماً ب) 3 أقلام ج) 10 أقلام د) 15 قلماً

س64. لدى نجار 25 لوحاً من الخشب، استعمل $\frac{1}{2}$ **لوحاً في صناعة خزانة، و** $\frac{1}{4}$ **الوح في صناعة طاولة، كم لوحاً بقي عنده؟**

أ) 22 لوحاً ب) 21 لوحاً ج) $\frac{1}{4}$ 21 لوحاً د) $\frac{3}{4}$ 21 لوحاً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س65. عدد عظام رأس الإنسان يساوي 22 فإذا كان $\frac{7}{11}$ منهما في الوجه، ما عدد العظـــام في وجه الإنسان؟

أ) 14 عظمة ب) 11 عظمة ج) 15 عظمة د) 18 عظمة

انتهت الأسئلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (8)

اختبار الجذع المشترك بين الصف الخامس والصف السادس الأساسي في موضوع الكسور العادية

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

س1. إذا كان مع سالم مبلغ $8\frac{1}{2}$ دينار من فئة الربع دينار، فكم ربعاً معه؟

أ) 10 أرباع ب) 12 ربع ج) $\frac{17}{2}$ ربع د) 9 أرباع

س2. ما العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العملية التالية صحيحة:

$\frac{76}{\square} = \frac{1}{\square}13$ ؟

أ) 6 ب) 5 ج) 7 د) 4

س3. أي العبارات التالية صحيحة:

أ) $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ ب) $\frac{34}{3} = 3\frac{1}{3}$ ج) $\frac{31}{3} = 3\frac{1}{3}$ د) $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

س4. أي من الكسور التالية يكافئ الكسر $\frac{12}{15}$

أ) $\frac{22}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$ ج) $\frac{24}{30}$ د) $\frac{20}{25}$

س5. ما هو الكسر المكافئ للكسر $\frac{4}{16}$؟

أ) $\frac{8}{20}$ ب) $\frac{20}{80}$ ج) $\frac{6}{18}$ د) $\frac{9}{21}$

س6. ما أبسط صورة للكسر $\frac{200}{800}$

$\frac{20}{80}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{12}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) ب) ج) د)

س7. أي الكسور التالية يمثل أبسط صورة للكسر $\frac{42}{63}$؟

أ) $\frac{4}{6}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{6}{9}$ د) $\frac{8}{12}$

س8. ما هو ناتج جمع $\frac{1}{2}+$ $\frac{3}{6}$؟

أ) 1 ب) $\frac{4}{8}$ ج) $\frac{4}{6}$ د) 2

س9. ما هو ناتج جمع $\frac{1}{6}+$ $\frac{1}{2}+$ $\frac{1}{5}$؟

أ) $\frac{14}{15}$ ب) $\frac{7}{10}$ ج) $\frac{21}{31}$ د) $\frac{3}{13}$

س10. ما هو ناتج جمع $\frac{3}{40}$ + $\frac{40}{50}$ ؟

أ) $\frac{43}{90}$ ب) $\frac{3}{50}$ ج) $\frac{7}{8}$ د) $\frac{35}{42}$

س11. ما هو ناتج $\frac{19}{20}$ + $\frac{21}{30}$؟

أ) $5\frac{3}{20}$ ب) $4\frac{40}{50}$ ج) $5\frac{15}{99}$ د) $4\frac{3}{20}$

س12. ما هو ناتج جمع 7 + $4\frac{2}{7}$

أ) $1\frac{12}{7}$ ب) $\frac{112}{7}$ ج) $12\frac{1}{7}$ د) $11\frac{2}{7}$

س13. ما هو ناتج جمع $\frac{1}{2}+$ $1\frac{5}{8}$؟

أ) $\frac{221}{8}$ ب) $22\frac{2}{8}$ ج) $\frac{177}{8}$ د) $21\frac{6}{10}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س14. إذا باع تاجر في اليوم الأول $\frac{1}{10}$ البضاعة، وفي اليوم التالي $\frac{3}{5}$ البضاعة، كم باع في اليومين؟

أ) $\frac{7}{10}$ البضاعة ب) $\frac{7}{5}$ البضاعة ج) $\frac{4}{15}$ البضاعة د) $\frac{8}{10}$ البضاعة

س15. إذا قطع علي مسافة كيلو متر في $\frac{1}{8}$ ساعة، وقطع محمد نفس المسافة في زمن يزيد عن علي بمقدار $\frac{2}{5}$ ساعة، ما الزمن الذي قطع فيه محمد هذه المسافة؟

أ) $\frac{1}{8}$ 1ساعة ب) $\frac{1}{2}$ 1 ساعة ج) $\frac{3}{13}$ 1 ساعة د) $\frac{21}{40}$ 1 ساعة

س16. إذا عمل عامل في اليوم الأول $\frac{3}{7}$ ساعة، وفي اليوم الثاني $\frac{7}{3}$ساعة، فكم ساعة عمل في اليومين؟

أ) $\frac{3}{7}$ 1ساعة ب) $\frac{7}{3}$ 1 ساعة ج) 1 ساعة د) $\frac{13}{7}$ ساعة

س17. أسرة فيها ثلاثة أخوة، يوجد مع الأول $\frac{3}{4}$دينار، ومع الثاني $\frac{1}{2}$دينار، ومع الثالث دينار، فكم $\frac{2}{5}$ديناراً مجموع ما مع الأخوة الثلاثة؟

أ) $\frac{6}{11}$ دينار ب) $\frac{13}{20}$ 1دينار ج) $\frac{12}{20}$ 1دينار د) $\frac{113}{20}$ 1دينار

س18. إذا رمى سمير كرة حديدية للأعلى لمسافة $\frac{3}{15}$ متراً في المرة الأولى، ولمسافة $\frac{5}{9}$ متراً في المرة الثانية، فكم متراً مجموع ما رمى سمير؟

أ) $\frac{8}{24}$ متر ب) $\frac{18}{15}$ متر ج) $\frac{34}{45}$ متر د) $\frac{43}{45}$ متر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س19. إذا اشترت ليلى $\frac{2}{9}$ متراً من قماش، واشترت أختها سلمى $\frac{8}{15}$ متراً من القماش، فكم متراً اشترت الأختين؟

أ) $\frac{43}{45}$ 3 متر ب) $\frac{33}{45}$ 4 متر ج) $\frac{34}{45}$ 3 متر د) $\frac{44}{45}$ 3 متر

س20. ما هو ناتج طرح $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$؟

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{3}$

س21. ما هو ناتج طرح $\frac{5}{48}$ – $\frac{1}{12}$؟

أ) $\frac{4}{48}$ ب) $\frac{5}{48}$ ج) $\frac{3}{36}$ د) $\frac{1}{48}$

س22. أي الكسور التالية يمثل ناتج طرح $\frac{7}{18}$ – $\frac{1}{54}$

أ) $\frac{21}{54}$ ب) $\frac{6}{36}$ ج) $\frac{10}{27}$ د) $\frac{22}{27}$

س23. أي الكسور التالية يمثل ناتج طرح $\frac{9}{12}$ – $\frac{1}{3}$

أ) $\frac{8}{12}$ ب) $\frac{8}{9}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{5}{12}$

س24. ما هو ناتج طرح 9– $\frac{8}{10}$

أ) $\frac{82}{10}$ ب) $\frac{1}{10}$ ج) $\frac{10}{100}$ د) $\frac{1}{100}$

س25. ما هو ناتج طرح $\frac{12}{15}$ – $\frac{5}{12}$

أ) $\frac{32}{60}$ ب) $\frac{23}{60}$ ج) $\frac{7}{3}$ د) $\frac{11}{30}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س26. ما هو ناتج طرح $1-\frac{4}{3}$؟

أ) 1 ب) > ج) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{3}{1}$

س27. ما هو ناتج طرح $\frac{5}{9}$ $\frac{11}{12}$

أ) $\frac{6}{3}$ ب) $\frac{12}{36}$ ج) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{13}{36}$

س28. ما هو ناتج طرح $\frac{7}{9}$ $-\frac{9}{11}$

أ) 1 ب) $\frac{7}{11}$ ج) $\frac{4}{99}$ د) $\frac{1}{50}$

س29. ما هو ناتج طرح $7\frac{1}{2}$ $3\frac{5}{6}$

أ) $\frac{32}{3}$ ب) $3\frac{2}{3}$ ج) $2\frac{3}{3}$ د) $\frac{23}{3}$

س30. ما هو ناتج طرح $2\frac{3}{5}$ $1\frac{1}{2}$؟

أ) $1\frac{2}{5}$ ب) $1\frac{1}{10}$ ج) $1\frac{1}{5}$ د) $1\frac{1}{2}$

س31. ما العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العملية التالية صحيحة:

$\frac{1}{2}=\frac{\square}{10}$؟

أ) 3 ب) 5 ج) 8 د) 10

س32. ما العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العملية التالية صحيحة:

$\frac{3}{\square}=\frac{6}{16}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) 6 ب) 4 ج) 9 د) 8

س33. ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{3}{9}$؟

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{3}{6}$ د) $\frac{6}{9}$

س34. ما العدد المناسب الذي يمكن وضعه في الـ □ لتصبح العملية التالية صحيحة:

$\frac{5}{6} > \frac{\square}{24}$؟

أ) 22 ب) 17 ج) 21 د) 21

س35. ما الكسر المكتوب بأبسط صورة؟

أ) $\frac{10}{20}$ ب) $\frac{5}{8}$ ج) $\frac{3}{6}$ د) $\frac{7}{21}$

انتهت الأسئلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (9)

نموذج الإجابة الصحيحة للاختبارات

اختبار الصف الخامس				اختبار الصف السادس				اختبار الجذع المشترك	
الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة
1	ا	34	ب	1	ا	34	ج	1	ج
2	ب	35	د	2	د	35	ا	2	ب
3	د	36	د	3	ج	36	ا	3	ج
4	ج	37	ب	4	د	37	ج	4	د
5	ج	38	ا	5	ج	38	ج	5	ب
6	د	39	ج	6	ج	39	د	6	ب
7	ج	40	د	7	ا	40	ج	7	ب
8	ج	41	ب	8	ب	41	ا	8	ا
9	ج	42	ج	9	ج	42	ج	9	د
10	د	43	ا	10	ج	43	ب	10	ج
11	د	44	ج	11	ج	44	ج	11	ا
12	ا	45	د	12	ب	45	ب	12	د
13	د	46	د	13	د	46	ج	13	ج
14	ب	47	د	14	ا	47	د	14	ا
15	ج	48	ج	15	د	48	ب	15	د
16	ج	49	د	16	ب	49	ب	16	ب
17	د	50	ا	17	ا	50	ب	17	ج
18	ا	51	د	18	ج	51	ب	18	ج
19	د	52	د	19	د	52	ا	19	ج
20	ج	53	ب	20	ب	53	د	20	ا
21	ا	54	ج	21	ا	54	ج	21	د
22	ب	55	د	22	ج	55	ا	22	ج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار الصف الخامس				اختبار الصف السادس				اختبار الجذع المشترك	
الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة
23	ا	56	ج	23	ا	56	ج	23	د
24	ب	57	ج	24	د	57	ا	24	ا
25	د	58	ب	25	ج	58	ب	25	ب
26	ا	59	ب	26	ا	59	د	26	ج
27	ج	60	ج	27	ا	60	ب	27	د
28	ب	61	د	28	ج	61	ج	28	ج
29	ا	62	ا	29	د	62	ا	29	ب
30	د	63	د	30	ج	63	ا	30	ب
31	ج	64	ج	31	ب	64	ج	31	ب
32	ب	65	د	32	ب	65	ا	32	د
33	ا			33	د			33	ا
								34	ب
								35	ب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (10)

معاملات ارتباط بيرسون للاتساق الداخلي بين العلامات على كل فقرة والعلامة

الكلية للاختبار لطلاب الصفين الخامس والسادس الأساسيين

الصف الخامس		الصف السادس	
رقم الفقرة	قيمة r	رقم الفقرة	قيمة r
36	** 0.15	36	** 0.38
37	* 0.13	37	** 0.33
38	** 0.24	38	** 0.32
39	** 0.26	39	** 0.32
40	** 0.18	40	** 0.27
41	** 0.33	41	** 0.32
42	** 0.27	42	* 0.12
43	** 0.20	43	** 0.45
44	** 0.23	44	** 0.47
45	** 0.22	45	** 0.38
46	** 0.30	46	** 0.23
47	** 0.33	47	** 0.27
48	* 0.12	48	** 0.46
49	** 0.27	49	** 0.40
50	** 0.17	50	** 0.34
51	* 0.11	51	** 0.36
52	** 0.41	52	** 0.21
53	** 0.16	53	** 0.17
54	** 0.43	54	** 0.26
55	** 0.36	55	* 0.11
56	** 0.36	56	** 0.28

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الخامس		الصف السادس	
رقم الفقرة	قيمة r	رقم الفقرة	قيمة r
57	** 0.40	57	* 0.11
58	** 0.33	58	** 0.22
59	** 0.31	59	** 0.19
60	** 0.32	60	** 0.29
61	** 0.44	61	** 0.34
62	** 0.36	62	** 0.13
63	** 0.42	63	** 0.28
64	** 0.37	64	* 0.11
65	** 0.48	65	** 0.36
66	** 0.35	66	** 0.11
67	** 0.33	67	** 0.25
68	** 0.32	68	** 0.13
69	** 0.34	69	** 0.35
70	** 0.25	70	** 0.32
71	** 0.35	71	** 0.42
72	** 0.31	72	** 0.45
73	** 0.43	73	** 0.45
74	** 0.40	74	** 0.49
75	** 0.49	75	** 0.37
76	* 0.11	76	** 0.47
77	** 0.44	77	** 0.18
78	** 0.44	78	** 0.29
79	* 0.11	79	** 0.35
80	** 0.47	80	** 0.46
81	** 0.33	81	** 0.48
82	* 0.11	82	** 0.47

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الخامس		الصف السادس	
رقم الفقرة	قيمة r	رقم الفقرة	قيمة r
83	** 0.40	83	** 0.26
84	** 0.49	84	** 0.47
85	** 0.48	85	** 0.43
86	** 0.51	86	** 0.22
87	** 0.52	87	** 0.38
88	** 0.31	88	** 0.48
89	** 0.40	89	** 0.49
90	** 0.45	90	** 0.45
91	** 0.45	91	** 0.29
92	** 0.41	92	** 0.40
93	** 0.49	93	** 0.38
94	** 0.35	94	** 0.49
95	** 0.49	95	** 0.26
96	** 0.48	96	** 0.25
97	** 0.46	97	** 0.20
98	** 0.39	98	* 0.11
99	** 0.39	99	** 0.31
100	** 0.41	100	** 0.46

* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى 0.05

** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى 0.01

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (11)

خطاب الموافقة على إجراء الاختبار من مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية

الرقم ٣٢٢٧/١٣/٤٣ التاريخ: ١١/٣/١٤٢٧هـ الموافق: ٩/٤/٢٠٠٦

مديري ومديرات المدارس الحكومية المحترمين

الموضوع / البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اشارة لكتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم ٣/١٠/١٧٨٢٠ تاريخ ٢٠٠٦/٤/٦ يقوم الطالب اسماعيل محمد الصماري باعداد دراسة بعنوان " اثر اختبار الفقرات في اختبار الجذع المشترك على دقة معادلة المستويات المختلفة لاختبار متعدد المستوى في الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن " ، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في القياس والتقويم من جامعة عمان العربية للدراسات العليا في الاردن ، ويحتاج ذلك تطبيق مجموعة من الاختبارات التحصيلية على عينة من طلبة المرحلة الاساسية .

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له .

واقبلوا الاحترام،،،،،،،

مدير التربية والتعليم
د. رافع مساعده

مدير الشؤون التعليمية والفنية
د.خالد عبده الشقران

نسخة / مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخة / رئيس قسم التعليم العام

عربية ٢٠٠٦/٤/٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com